

ŘADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXVII/1978 ČÍSLO 12

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	441
Radioamatérské konference ČÚRRK a SÚRRK	442
Ze života radioamatérů	443
Luigi Galvani	444
Jubilejní MSVB	445
R 15	448
Jak na to?	451
Stavebnice 7400 - Minilogik	453
Seznamte se s gramofonem TESLA NC 440 electronic HI-FI	455
Anténa SWAN na 2. televizní program	456
Změněné parametry antény SWAN	457
Zopravářského seřfu	463
Vyberte si můstek (dokončení)	464
Anténní zesilovače (pokračování)	467
Přídavná rejstříková jednotka	469
Doplňk k magnetofonu GRUNDIG TK 745 pro odposlech při stereofonním záznamu	469
Nové zapojení motorové elektroniky u magnetofonu GRUNDIG	470
Digitální stupnice (dokončení)	471
Úprava monitoru SSTV z AR A9/76	472
Radioamatérský sport: Mládež a kolektivy	473
VKV	474
KV	475
DX	476
Naše předpověď	477
Přečteme si, četli jsme	478
Inzerce	479

Na str. 459 až 462 je obsah ročníku 1978 a seznam vyráběných desek s plošnými spoji k návodům v tomto ročníku.

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství MAGNET, Vladislavova 26, PSC 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, K. Doňát, A. Glanc, I. Harminc, L. Hlinský, P. Horák, Z. Hradský, ing. J. T. Hyan, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, ing. I. Lubomírský, K. Novák, ing. O. Petráček, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, ing. J. Zima, J. Zenisek, laureát st. ceny KG. Redakce Jungmannova 24, PSC 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51-7, ing. Smolík linka 354, redaktoři Kalousek, ing. Engel, Hofhans, I. 353, ing. Myslík I. 348, sekretářka I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství MAGNET, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p., závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá vydavatelství MAGNET, Vladislavova 26, PSC 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14 hod. Č. indexu 46 043.

Toto číslo má vyjít podle plánu 28. 11. 1978.

© Vydavatelství MAGNET, Praha

náš inter view

s generálmajorem ing. Ladislavem Stachem o spolupráci mezi ČSLA a Svazarmem.

Soudruhu generále, zajištění spolehlivé obrany ČSSR pod vedením KSČ je trvalým úkolem celé naší společnosti. Jaké úkoly z tohoto hlediska plní v systému branné výchovy spojovací vojsko ČSLA?

Hlavním cílem branné výchovy je dosáhnout, aby každý československý občan cítil vysokou odpovědnost za osud naší socialistické vlasti, aby byl neustále připraven postavit se na její obranu a obětavě bojovat za její svobodu, nezávislost, a za vítězství komunismu.

Jde o celý proces cílevědomého formování morálně politických a morálně bojových kvalit a psychologických vlastností občanů ke splnění nejvyššího vlasteneckého úkolu – obrany vlasti. Jde tedy o formování uvědomělých branných postojů k ochraně socialistické vlasti a celého socialistického tábora. V neposlední řadě jde o přípravu mladé generace a dospělých občanů k osvojení a udržování si potřebných branně odborných vědomostí, dovedností a návyků.

Jádrum branné výchovy je pro nás orientace všech občanů na správné pochopení základních ideově politických otázek současné doby a úsilí o plné pochopení vzájemného poměru třídních sil ve světě.

Branná výchova jako součást komunistické výchovy občanů plní úkoly ve spojení s ostatními formami společenského působení. Rozvíjí především vojenské a branné aspekty při formování socialistického vlastnictví a internacionalismu, charakterové vlastnosti, psychiku a fyzickou připravenost, technické a odborné dovednosti. Branná výchova se tak stále více stává nedílnou součástí základního vzdělání každého našeho občana.

Spojovací vojsko jako součást ČSLA plní náročné úkoly branné výchovy především v její morální, politické a odborné technické složce.

Morálně politická složka důsledně vychází z marxisticko-leninského učení. Obsahově je zaměřena na objasňování leninského učení a hlavních problémů současné doby, podstatu a projevy třídního boje mezi socialismem a kapitalismem, otázky mírového soužití jako formy třídního boje, vztahy válek a politiky a celou řadu dalších mezinárodně i vnitřně politických problémů.

Mimořádný význam klademe na trvalé upevňování a prohlubování socialistického vlastnictví, proletářského internacionalismu a jednoty našich národů a národností. V jednotě s tím pěstujeme u všech příslušníků ČSLA, především u mladých lidí, hluboké přesvědčení o síle a zdrojích naší národní bezpečnosti, o síle a mohutnosti Sovětského svazu, sovětské armády a armád zemí Varšavské smlouvy, jako rozhodujícím faktoru pro zachování světového míru.

Tyto pozitivní politické a morální hodnoty rozvíjíme především na bojových tradicích KSČ, dělnické třídy a těch ozbrojených sil, které po boku Sovětského svazu a jeho armády bojovaly za socialistické Československo. Chceme, aby v představách a citech



Generálmajor ing. L. Stach

mladých lidí – mladé generace – vyrůstal pravdivý obraz o zápasech komunistické strany a pracujícího lidu Československa za socialistickou současnost.

Obsahem odborné technické složky branné výchovy je pak vojensko-odborná příprava, ovládání soudobé bojové techniky. V této oblasti klademe důraz především na pěstování správného vztahu k spojovací technice, rozvíjení technických zájmů a návyků, zejména v oblasti elektroniky.

Chť bych podtrhnout, že na plnění uvedených úkolů se spolu se spojovacím vojskem velkou měrou podílí Svaz pro spolupráci s armádou. Svazarm, prostřednictvím velkého počtu dobrovolných cvičitelů, radioamatérů a celé řady funkcionářů od základních organizací až po ústřední orgány aktivně a cílevědomě plní úkoly branné výchovy, vyplývající ze zákona číslo 73/1973 Šb.

Jak hodnotíte výsledky spolupráce ČSLA a Svazarmu v oblasti branné výchovy?

Naši spolupráci mohu hodnotit jako velmi dobrou a účinnou. Nejvíce se uplatňuje v přípravě branců radiistů a v radioamatérské činnosti. Mám na mysli nejen materiální pomoc, ve které je naše spolupráce výrazná a přesvědčivá, ale i metodickou pomoc, kterou poskytujeme Svazarmu jak v přípravě branců radiistů, tak i v radioamatérské činnosti. V neposlední řadě mám na mysli spolupráci v oblasti přípravy kádru.

Svoji pozornost zaměřujeme hlavně na přípravu branců radiistů. Tato je zabezpečována ve dvou směrech – provozním a technickým. Je vlastně vyvrcholením přípravy mladého muže na budoucí službu vojáka. Jejím cílem je přispívat k dalšímu upevňování uvědomělého aktivního vztahu k vojenské službě a dosáhnout, aby si branci osvojili vědomosti, návyky a dovednosti branného charakteru tak, jak to požaduje jejich budoucí zařazení v ozbrojených silách a požadavek bojové připravenosti vojsk. Pozitivně možno hodnotit, že společně ke splnění těchto cílů uplatňujeme požadavek rozšiřovat politický rozhled branců, upevňovat jejich socialistické uvědomění, provádět třídní, vlasteneckou a internacionální výchovu, pěstovat v nich potřebné morální a bojové vlastnosti, pocit osobní odpovědnosti za obranu socialistické vlasti a celého socialistického společenství.

Odborná příprava branců obou směrů se provádí ve výcvikových střediscích Svazarmu. Kladem je, že v souladu se společně zpracovanými a schválenými programy se v průběhu jednotlivých výcvikových období

branci radisté provozního i technického směru učí nejen základním znalostem všeobecného charakteru, ale osvojují si základy elektrotechniky k pochopení principů činnosti hlavních elektrických a elektronických obvodů, bloků, spojů a příslušných zdrojů. Důležité jsou dobré výsledky dosahované v příjmu telegrafních znaků v rozsahu celé telegrafní abecedy, v seznámení se se zásadami spojovacího provozního řádu, v osvojení základních úkolů dílenské praxe a používání měřicí techniky tak, aby byli schopni odstraňovat jednoduché poruchy na radiových stanicích.

Z uvedeného jasně vyplývá, že je to velmi náročná příprava, ale mohu s plným uspokojením říci, že v podmínkách Svazarmu má velmi dobrou úroveň a je pro nás velkým přínosem. K tomu napomáhá i ta skutečnost, že většina výcvikových středisek Svazarmu je velmi dobře materiálně zabezpečena. Výcvik se provádí i v řadě moderních učeben, vybavených současnou audiovizuální technikou a názornými pomůckami. Učitelé jsou zkušení a mají nejenom velký zájem o přípravu branců, ale jsou také dobrými metodiky a zkušenými vedoucími mladých lidí.

Obzvláště je potěšitelné, že mezi nejlepší cvičitele patří celá řada radioamatérů Svazarmu, kteří svým nadšením a zápletem v radioamatérském sportu jsou pro mnohé brance velkým vzorem. V nejednom případě tak pro radioamatérskou činnost získávají nové příznivce.

Uplynulého půl roku, předcházejícího VI. sjezdu Svazarmu, bylo obdobím, kdy hodnotíme svoji minulou práci a klademe si nové cíle a úkoly. Můžete zhodnotit, jak byly splněny úkoly v přípravě branců radistů?

Svaz pro spolupráci s armádou plní v přípravě branců v celé branné výchově velmi náročný úkol. Přípravuje mladé chlapce pro službu v ČSLA a k obraně naší socialistické vlasti. Výsledky, kterých dosahuje, jsou velmi dobré a pro ČSLA, zejména pak pro spojovací vojsko, jsou velkým přínosem. Dobrá a kvalitní příprava branců před nástupem do vojenské základní služby nám umožňuje kvalitnější a ve zkráceném čase zvládnout základní i odborný výcvik. Branci připravovaní ve Svazarmu se ve vojenské základní službě od prvních dnů lépe adaptují v novém vojenském prostředí a jsou dříve připraveni plnit náročné úkoly vojenské služby. V tom vidím největší přínos jejich předvojenské přípravy.

Jistě, jsou i nedostatky, které vyplývají z toho, že v některých výcvikových střediscích nedoceňují plně význam dobré, kvalitní a všestranné přípravy branců pro službu v ČSLA. Nutno však dodat, že nemají výrazný vliv na celkovou připravenost branců, resp. práci celé řady cvičitelů a funkcionářů Svazarmu a nemohou výrazně ovlivnit dobré výsledky, kterých Svazarm v přípravě branců dosahuje. Z vlastních poznatků vím, že odpovědným pracovníkům a funkcionářům Svazarmu jsou známy metody a způsoby dosahování dobrých pracovních výsledků stejně jako příčiny nedostatků. V této souvislosti bych chtěl podtrhnout, že i pro nás, příslušníky spojovacího vojska, podílející se na realizaci diskutovaných úkolů, je VI. sjezd Svazarmu příležitostí k vyhodnocení účinnosti naší práce, hledání možností dalšího jejího zlepšení a zkvalitnění. V této souvislosti budeme naši další spolupráci stavět na všem pozitivním, co do obsahu, forem i metod činnosti. Jsme si vědomi, že máme ještě rezervy v oblasti širšího využití zkušených

učitelů a instruktorů či vedoucích přípravy branců, uplatňování nových progresivních metod výcviku a technické přípravy, včetně využívání názorných pomůcek, trenažerů apod., v materiálně-technickém zabezpečení, v důslednějším zařazování branců tam, kde jejich příprava bude maximálně využita apod.

Chtěl bych i touto cestou poděkovat všem, kteří se podílejí na přípravě branců radistů za jejich obětavost a vynaložené úsilí. Velmi dobře vím, kolik času, trpělivosti a pedagogického umění je třeba k tomu, aby bylo

dosazeno dobrých výsledků. O to více si vážím práce těch, kteří tyto výsledky v přípravě branců dosahují.

Věřím, že naše spolupráce bude i po VI. sjezdu Svazarmu – jako doposud – dobrá a společensky prospěšná.

Děkujeme za interview. Přejeme Vám, soudruhu generále, mnoho úspěchů při plnění náročných úkolů Rozkazu ministra národní obrany ČSSR a při zvyšování bojové připravenosti naší armády.

Rozmlouval ing. J. Jaros

Radioamatérské konference ČÚRRK a ŠÚRRK

Republiková konference České ústřední rady radioklubu Svazarmu

S heslem „Pod vedením KSČ za další úspěchy Svazarmu při budování a obraně socialistické vlasti“ se konala dne 24. září ve společenském domě Mars v Praze-Vršovicích republiková konference radioamatérů Svazarmu ČSR. 51 delegátů a 31 hostů vyslechli dobře připravenou a konkrétní zprávu ústřední rady radioklubu ČSR o její činnosti, o činnosti jednotlivých komisí a celého hnutí v České socialistické republice, kterou přednesl předseda ČÚRRK s. Hlinský. Ve zprávě byly zhodnoceny výsledky činnosti ve výcvikové a závodní činnosti a ve výchově nových mladých členů základních organizací a klubů Svazarmu. Zpráva také ukázala na stávající nedostatky a cesty, kterými je možno dosáhnout úspěšné splnění „Koncepce radioamatérské činnosti“, schválené v letošním roce ÚV Svazarmu a ÚV KSČ. Kladně byla hodnocena stoupající úroveň účastníků Radiového orientačního běhu, kde se v r. 1977 zúčastnilo 30 177 mladých závodníků. Kladně byly hodnoceny i výsledky závodníků v různých soutěžích, kde bylo dosaženo řady rekordů. K 30. výročí osvobození Československa probíhala soutěž, které se zúčastnilo 1200 stanic, které navázaly 600 000 spojení. Rovněž k 60. výročí VŘSR byla uspořádána dlouhodobá soutěž, kde bylo dosaženo 100 000 spojení. Velké úspěchy byly dosaženy i v soutěži aktivty, kde se zúčastnilo 317 kolektivů, bylo vyškoleny 4334 mladých lidí, provedeno 409 náborových a ukázkových akcí a odpracováno 150 000 brigádnických hodin na úpravě vlastních kolektivních stanic nebo v akcích NF.

Nedostatky byly konstatovány v ne dobře prováděné politicko-propagační práci, i když i zde je znát zlepšení. Ve zprávě se mi nelíbilo nepřesné konstatování, že se na pásmu mluví o AR a RZ, což není správné. Domnívám se, že směrnice o práci s vysílačem tato debata o technických článcích v obou časopisech plně odpovídá.

Po přečtení zprávy byla řadě amatérů předána vyznamenání různých typů a uděleno několik čestných titulů.

V diskusi vystoupilo 9 delegátů a 6 hostů. Někteří dále uváděli vlastní zprávu a ukazovali jak to dělají u nich. Soudruh Kočvara z Českých Budějovic hovořil o úspěšné práci jejich radiokabinetu a o nutnosti doplnění radiokabinetu novou měřicí technikou. Soudruh Ondroušek, předseda KRRK jihomoravského kraje, hovořil o zajímavých přednáškách a besedách pro mládež, např. s účastníky odboje, které jsou dobrým působením na veřejnost a jsou oblíbeny. Nejsou jen suché, ale osobním stykem s účastníky získávají na zajímavosti. Ve stejném duchu

hovořil i s. Herman, OK2VGD, vedoucí tajemník OV KSČ v Třebíči a s. Dittrich z Pardubic, kde mají značné zkušenosti s prací zvláště s mládeží. Pravidelně několik let pořádají tábory mládeže ve spolupráci s Domem pionýrů a mládeže. Při své práci mají podporu OV Svazarmu, který jejich činnosti „řídí“. Pořádají přednášky o historii strany ve spolupráci s účastníky odboje. Jedním z nich je i s. Kučera, OK1BP, bývalý radista ilegálního ÚV KSČ, který při těchto akcích pomáhá. S. ing. Bittner, OK1OA, hovořil o nutnosti stálého vzdělávání i v technickém směru. Při práci na velmi krátkých vlnách se dnes zavádí používání techniky vysílání s jedním postranním pásmem, které se ukazuje jako perspektivní a je třeba zde získávat zkušenosti.

Na závěr diskuse hovořil s. Pažourek, OK2BEW, ZMS, o moderním víceboji telegrafistů a vyhlásil výzvu ostatním krajům v soutěžení v MVT.

Na závěr bylo zvoleno třináctčlenné předsednictvo (novým předsedou ČÚRRK je s. Jar. Hudec, OK1RE) a rovněž jednomyslně schváleno pětistránkové konkrétní usnesení, které jistě pomůže nové České radě ústředního radioklubu v další práci.

—asf



Slovenské radioamatérské konference se zúčastnilo 39 delegátů

Konference radioamatérů Svazarmu SSR

O týden později, 30. září 1978, se sešli slovenští radioamatéři v budově SÚV Zväzarmu v Bratislavě, aby na svojí republikové konferenci zhodnotili úspěchy a nedostatky uplynulého období a zvolili novou ústřední radu radioklubu.

Organizačně dobře připravené zasedání řídil v čele pracovního předsednictva dr. H. Činčura, OK3EA. Mezi čestnými hosty byli plk. Polák, vedoucí politickovychovného oddělení SÚV Zväzarmu SSR, pplk. V. Brzák, OK1DDK, tajemník ÚRRK, dr. L. Ondriš,

Zprávu o činnosti přednesl předseda SÚRRK ing. E. Mocik, OK3UE. Zkonstatoval, že od konání II. slovenské konference radioamatérů se daří plnit záměr neustálého zintenzivňování politickovychovné práce, která se stává neoddelitelnou součástí všeho dění v radioamatérské zájmové činnosti. Koncepce radioamatérské činnosti ve Svazarmu se začala plnit v předem stanovených časových etapách. V průběhu uplynulého období se podařilo plnit úkoly MTZ, hlavně na úseku zabezpečování potřebné techniky pro radiový orientační běh a zajištění spojovacích prostředků pro činnost kolektivních vysílacích stanic. Z jeho zprávy vyplývalo, že dosažené pozitivní výsledky v provozní a branně sportovní radioamatérské činnosti ve slovenské radioamatérské organizaci jsou v souladu s potřebami rozvoje odbornosti Svazarmu a v souladu s usneseními všech vyšších orgánů radioamatérů Svazarmu.

Nejaktivnější a nejspěšnější slovenští radioamatéři potom obdrželi svazarmovská vyznamenání a čestná uznání.

Po obědě pokračovala konference radioamatérů Svazarmu SSR diskuzí. Zahájil ji J. Dančík, OK3TDC, který srovnal ve svém diskuzním příspěvku dnešek s radioamatérskou minulostí a podtrhl dosažené úspěchy. V nejpodnětějších vystoupení celé diskuze promluvil I. Dóczy, OK3YEI. Hovořil o práci s mládeží a o zkvalitnění organizační a řídicí práce v radioklubech. K jeho diskuznímu příspěvku se ještě vrátíme v některém z dalších čísel AR. O problémech v místě svého působení hovořili L. Takács a J. Sollár.

V pečlivě připraveném vystoupení zhodnotil úspěchy slovenských radioamatérů v uplynulém období s. plk. Polák, vedoucí oddělení politickovychovného SÚV Zvázarmu. Poděkoval všem funkcionářům za jejich obětavou práci a iniciativu v radioamatérské činnosti. Jako největší nedostatek vytkl malý přírůstek členské základny v posledních pěti letech. Uvedl, že v některých krajích dokonce počet radioklubů a jejich členů od roku 1973 poklesl. Rovněž tak poklesl celkový počet pořádaných akcí proti roku 1973, i když počet zájemců – jejich účastníků – vzrostl na dvojnásobek. Zdůraznil, že každý by měl cítit nejen vlastní povinnost, ale radost z toho, že může dále předávat svoje znalosti a zkušenosti a vychovávat další generaci radioamatérů.

Jménem ÚRRK pozdravil konferenci předseda ÚRRK dr. L. Ondříš, OK3EM. Zdůraznil nutnost politického myšlení při vedení jakéhokoli kolektivu a upevňování kladného a aktivního vztahu k naší socialistické společnosti u všech členů ZO a RK. Jménem české ústřední rady radioklubu pozdravil konferenci její předseda J. Hudec, OK1RE.

Na závěr konference přítomní delegáti jednomyslně zvolili novou slovenskou ústřední radu radioklubu, delegáty na celos-

tátní konferenci radioamatérů a schválili usnesení, jehož základním mottem je dále zkvalitňovat a rozvíjet organizační a odbornou činnost hlavně na úrovni ZO a okresů, zvyšovat politickovychovnou úroveň veškeré činnosti, vytvářet podmínky pro získávání mladých zájemců o radioamatérský sport a všestranně přispívat k plnění cílů koncepce radioamatérské činnosti ve Svazarmu.

—amy—

Seminář lektorů techniky VKV

Seminář lektorů VKV techniky uspořádal ve dnech 15. až 17. září 1978 z pověření ČUR radioklubu 59. ZO Svazarmu v Havířově. A nutno říci, že jej organizačně dobře připravila, i když se jí vyskytly potíže v tom, že správa hotelu Merkur již téměř v poslední minutě odřekla místnosti ve svých prostorách a tak musely být přednášky uspořádány jinde – v Orionu – vzdáleném asi 20 minut. Kvalitně připravené přednášky přednesli ing. V. Mašek, OK1DAK, ing. J. Bittner, OK1OA, J. Vaňourek, OK1DCI a J. Klátil, OK2JI. Z přihlášených 140 účastníků bylo prezentováno 240, a to se ještě amatéři z Ostravy a okolí vůbec k prezentaci nehlásili. První den byl tedy přednáškový sál doslova nabit, druhý den byla účast slabší, ale ještě dostatečná. Škoda, že jednotlivé programy následovaly ihned po sobě, přece jen chyběly přestávky, ve kterých si někteří chtěli zakouřit, trochu oddechnout a porozprávět se známými, s kterými se delší dobu nesetkali. I tak byly přednášky bedlivě sledovány a úroveň dotazů svědčila o značné úrovni tazatelů. Je to jasným důkazem, jak roste úroveň našich konstruktérů, kteří si na rozdíl od svých kolegů v zahraničí musí vše udelat na základě svých znalostí a prakticky „na koleně“. Přesto předváděné exponáty měly tovarní vzhled a provedení. Mezi vystavovanými exponáty byly i výrobky podniku Radio-technika, výrobního zařízení ÚV Svazarmu, kde dnes zhovotují transceivery pro běžná amatérská pásma i pro pásmo 145 MHz a hlavně zařízení pro radiový orientační běh, která značně pomohla rozšíření tohoto druhu radiového sportu, oblíbeného zvláště mezi naší mládeží. Jasným důkazem oproti několika desítkám závodníků je masová účast na závodech v loňském roce, kdy se zúčastnilo přes 30 000 závodníků. Škoda, že referát o činnosti tohoto podniku byl jen suchým výčtem skutečností i když ředitel podniku s. Vinkler, vedoucí propagační komise ÚRRK ČSSR, o tom mluvil jinde mnohem zajímavěji a poutavěji. Součástí semináře byl mobilní závod, kterého se však zúčastnilo jen 9 stanic.

V průběhu semináře byly vyhlášeny výsledky XXX. výročního Polního dne a SHF/UHF Contestu. Byly zde také předány poháry a diplomy z tohoto největšího branného závodu na světě. S detailními výsledky se seznámíte v pravidelné rubrice VKV.

Součástí byl i společenský večírek, jehož hudba byla silným zážitkem zvláště pro ty, kteří 120 dB prostě nesnášejí, a tak muselo dojít během večera dvakrát k úřední kompresi vyzářených výkonů.

—asf—

Mistrovství ČSSR mladých radiotechniků

Letošní mistrovství republiky těch nejmladších v technické činnosti se již tradičně uskutečnilo opět v Olomouci. Z pověření ÚV a OV Svazarmu ho organizačně zajistil radioklub OK2KYJ. Do Olomouce přijelo koncem srpna 8 družstev. Neúčastnily se kraje Středočeský, Západoslovenský, Středoslovenský a Bratislava město. V tříčlenných družstvech byli vždy dva závodníci do 15 let a jeden do 18 let.



Obr. 1. Předseda organizačního výboru V. Horáček, OK2PBC

Mistrovství bylo slavnostně zahájeno v sobotu 26. 8. ráno za účasti předsedy MěstNV v Olomouci JUDr. Tenciána, zástupců KV Svazarmu, OV Svazarmu, OV SSM, ÚRRK a dalších hostů. Vlastní soutěž začala teoretickým testem. Obě věkové kategorie měly 45 minut na zaškrtání správných odpovědí na předložené otázky. Po malé přestávce pokračovala soutěž konstrukční části. Ti mladší sestavovali nf-vf impulsní generátor s integrovaným obvodem MH7400, soutěžící do 18 let sestavovali bzučák Cvrček, stavebnici vyráběnou podnikem ÚV Svazarmu Radio-technika Teplice. Základní čas pro sestavení impulsního generátoru byl 15 minut, za každých dalších načatých 5 minut dostával závodník jeden trestný bod. Maximální přípustný čas byl 90 minut. Pro starší účastníky mistrovství byl základní čas 45 minut, maximální čas 120 minut a opět jeden trestný bod za každých načatých 5 minut přes 45 minut.

Všechny stavebnice byly velmi pečlivě připraveny, součástky přeměřeny, aby všichni soutěžící měli naprosto stejné podmínky pro svoji práci.

V chodbě Domu pionýrů a mládeže, v jehož prostorách bylo mistrovství uspořádáno, byla instalována výstavka exponátů, které všichni soutěžící dovezli sebou. Tyto exponáty se do soutěže nehodnotily, ale byly podmínkou účasti. Jejich technická i estetická úroveň byla velmi rozdílná, celkově lze říci průměrná.

Po úspěšném dokončení konstrukční části soutěže čekala každého ještě „ústní zkouška“, při které musel každý „obhájit“ svoji



Obr. 2. Ve zkušební komisi zasedali i ing. K. Marha, OK1VE, a J. Bláha, OK1VIT



Předsedou SÚRRK byl opět zvolen ing. E. Mocik, OK3UE

Po uzavěrcce:

Dne 15. listopadu 1978 zemřel po těžké nemoci

**Dr. Jiří Mrázek, CSc.,
MS, OK1GM.**

K osobě tohoto dlouholetého věrného spolupracovníka naší redakce, známého i široké veřejnosti svými rozsáhlými vědomostmi v mnoha oborech, se vrátíme v příštím čísle AR.

práci, dokázat, že ví co dělal a prokázat základní znalosti elektrotechniky a elektromechaniky. Zkušební komisi vedl hlavní rozhodčí mistrovství ing. V. Vildman, předseda technické komise ÚRRK, a soutěžící zasypával otázkami hlavně ing. A. Mráz, OK3LU.

Uznání za hladký průběh akce patří organizačnímu výboru, který vedl V. Horáček, OK2PBC; znovu dokázali, že olomoučtí radioamatéři se úspěšně zhostí jakkoli náročné akce.

Stručné výsledky Mistrovství ČSSR mladých radiotechniků

Kategorie do 15 let:

1. Tomáš Tichý	206,5 bodu
2. Jan Burle	199,5 bodu
3. Miloš Svoboda	197,5 bodu

Kategorie do 18 let:

1. Lumír Dujiček	200 bodů
2. Jiří Kittlíčka	186,5 bodu
3. Jiří Kamenický	173,75 bodu

Kraje:

1. Západočeský kraj	568,5 bodu
2. Východočeský kraj	541,75 bodu
3. Jihočeský kraj	536,75 bodu

—amy—



Na snímku je jeden z účastníků soutěže

LUIGI GALVANI

(9. 9. 1737–4. 12. 1798, ke 180. výročí úmrtí)

Jméno doktora Galvaniho dalo základ mnoha dnes běžně používaným termínům. První z nich vytvořil již A. Volta (1745–1827) v roce 1791 ve svém dodatku k jednomu z Galvaniho pojednání: galvanismus.

Ačkoli tedy Galvaniho jméno je stále živé, samotná průkopnická práce Luigi Galvaniho na poli fyziky a biofyziky v dnešní době již téměř upadla v zapomnění. Nebude tedy na škodu si postavu L. Galvaniho připomenout.

Galvaniho rodina žila v italské Bologni, a protože byl Luigi Galvani vychováván v úzkém rodinném kruhu, víme toho o jeho dětství a mládí dost málo. V 15 letech vstoupil do kláštera, kde se věnoval především filozofii a medicíně, v jejímž studiu pak pokračoval na lékařské fakultě v Bologni, kde také v roce 1759 získal titul doktora medicíny (později získal rovněž doktorát filozofie). O rok později se oženil s Lucií Galeazzi, dcerou svého profesora anatomie, která se stala pro Galvaniho oporou jak v životě, tak i v jeho práci. O jejich neobyčejném vztahu svědčí sbírka veršů, kterou své ženě po její smrti Luigi Galvani věnoval.

První svá pozorování učinil Galvani náhodou, jak sám popisuje ve spise „De viribus electricitatis in motu musculari commentarius“ (Bologna, 1791), k němuž vypracoval A. Volta již zmíněný dopisek. Francouzský fyzik D. F. J. Arago (1786–1853), který, jak se zdá, nebyl osobě Galvaniho příliš nakloněn, po mnoha letech popisuje Galvaniho pozorování takto [1]: Galvani vařil v laboratoři žabi polévku pro svoji nemocnou manželku. Shodou okolností položil jedno z připravených žabích stehýnek do blízkosti elektrostatického přístroje, který stál na stole a byl právě v činnosti, a tak došlo k jeho známému objevu svalových stahů.

Že se Galvani zabýval studiem nervového systému a svalové tkáně, o tom svědčí jeho články ze 70. let, a že se zabýval i elektřinou, o tom svědčí přítomnost elektrostatických přístrojů v jeho laboratoři. Galvani uvádí, že do souvislosti se tyto pokusy dostaly díky náhodě při výuce žáků v laboratoři. Jeden z žáků prováděl pokusy s třecí elektřinou, druhý vedle něho zkoumal dráždivost žabích svalů a odložil jeden z preparátů do blízkosti elektrostatického přístroje. Potom se náhodou dotkl hrotem skalpelu stehenních motorických nervů žáby a v preparátu došlo ke svalovému stahu (1780). Galvani byl na tuto skutečnost upozorněn a cílevědomě pak prováděl další

experimenty. V následující sérii pokusů zkoumal vliv atmosférické elektřiny na pohybové ústrojí žab: na střechu svého domu postavil železnou tyč se svodem do laboratoře, před bouří zavěsil na svod žabi preparáty a v okamžiku blesku došlo k svalovým stahům stejným jako v předcházejících pokusech s třecí elektřinou. Tato pozorování byla sice významná a původní, avšak pomocí tehdejší fyziky vysvětlitelná.

Proto nejdůležitější a nejzajímavější je třetí pokus, při němž se Galvani snažil vyzkoumat působení atmosférické elektřiny na svalovou tkáň ne při bouři, ale za jasného počasí (1786). I když nám Galvani všechny svoje pokusy podrobně popsal, polysémie některých latinských termínů znemožňuje jejich zcela přesnou rekonstrukci. S největší pravděpodobností Galvani při tomto pokusu, který bývá nazýván fundamentálním (díky svému významu pro objevení galvanické elektřiny), položil na kovové zábradlí svého balkónu preparované žabi končetiny spojené motorickými nervy s míchou, již procházel měděným háček, do něhož Galvani předpokládal, že se atmosférická elektřina bude indukovat. Po nějaké době, unaven bezvýsledným pozorováním, spojil měděný háček s kovovou tyčí zábradlí a došlo k svalovému stahu v preparátu. Tento úkaz tehdejší věda vysvětlit nedovedla.

Nelze se divit, že závěry, které Galvani ze svého pozorování vyvodil, nebyly správné; stál totiž před třemi různými fakty, do té doby dosud neznámými: 1. Kontaktem železa a mědi vzniká slabá elektromotorická síla. 2. V živočišných tkáních, zbavených před krátkou dobou života, existuje slabý stav elektrické polarizace, který zaniká jenom pomalu. 3. Kontakt měděného háčku s míchou a kontakt svalové hmoty s železem zábradlí dává vznik elektrochemickým jevům. Je jisté, že právě tyto elektrochemické jevy hrály v pokusech Galvaniho největší roli. O to je zajímavější, jak později uvidíme, že se Galvanismu podařilo dokázat existenci právě elektřiny vlastní živočišným tkáním uvedené pod bodem 2.

Galvani se totiž domníval, že má před sebou projevy tzv. živočišné elektřiny (Galvaniho označení), jak ji známe např. u rejnoka elektrického nebo u jiných ryb. Za zdroj této elektřiny považoval svaly,

jejichž vlákna představují jakési kondenzátory, a za vodiče považoval periferní nervový systém. Stejněho názoru byl zprvu i A. Volta. Ale když se již v roce 1792 od této teorie odklonil, došlo mezi Galvanim a Voltou k zajímavé a hlavně přínosné polemice. Evropsští vědci, zabývající se otázkami galvanismu, se přý rozdělili na dva tábory: tzv. galvanisty (z nich nejznámější Humboldt) a voltaisty (Piaff aj.).

Zatímco Galvani se domníval, že tato elektřina je produkována svalstvem a kovové části pouze uzavírají obvod, Volta předpokládal, že zdrojem je vzájemný kontakt dvou různých kovů, živočišný objekt je pouze vodičem a svalové stahy vznikají průchodem elektrického proudu motorickými nervy. Tuto elektřinu, Galvanim nazývanou živočišnou, označil Volta jako elektřinu metalickou. Ze elektrická energie na kontaktu dvou různých kovů vzniká, dokázal Volta v pokuse se zinkovou a měděnou deskou v roce 1793.

Galvani tedy v následujících pokusech využil jako kovové části obvodu pružnou čističku zlatu, docílil opět svalových stahů v preparátu a dokázal tak, že svalové stahy v tomto případě nezpůsobuje dotyk dvou různých kovů v obvodu. Tehdy Volta požádal Galvaniho, ať dokáže vznik a existenci elektřiny ve svalové tkáni zcela bez pomoci jakéhokoli kovu. Po několika dalších pokusech, které se sice později ukázaly jako důležité, ale které Volta nebyl ochoten uznat jako důkazy, však Galvani přece dosáhl úspěchu (1797): Docílil svalových zaskubů ve dvou vzájemně oddělených preparovaných žabích končetinách ležících na podložce z izolantu pouhým propojením jejich periferních motorických nervů. Tento pokus bývá označován za první a základní v elektrofyziologii.

Plodná diskuse mezi oběma vědci byla přerušena Galvaniho smrtí v prosinci 1798, avšak v Galvaniho výzkumech pokračovali jeho kolegové a žáci, zejména profesor Aldini na univerzitě v Bologni, který později objasnil původ elektřiny produkované tzv. elektrickými rybami.

Pro historii elektrotechniky jsou však rozhodující závěry, které učinil A. Volta na základě svých, Galvaniho a Fabroniho zkušeností (Fabroni jako první vyslovil myšlenku, že elektřina, projevující se v Galvaniho pokusech, vzniká při chemických reakcích dotykem svalové hmoty s kovy). Dovedli Voltu až k definici galvanického článku a ke konstrukci Voltova sloupu v letech 1799 až 1800. Tak se význam slova galvanismus z roku 1791, kdy je Volta vytvořil, rozšířil na všechny fyzikální a fyziologické jevy, související s konstrukcí a funkcí Voltova sloupu. Tím je tedy vysvětlen zdánlivý etymologický paradox, že Voltův sloup produkuje galvanickou elektřinu a je tvořen galvanickými články.

Na závěr jednu zajímavost: z Francouzů se o rozvoj výzkumu galvanismu zasloužil asi největším dílem a originálním způsobem Napoleon Bonaparte, velký obdivovatel A. Volty. V roce 1801, ještě jako první konzul, prosadil prostřednictvím ministra vnitra udělení každoroční prémie 3000 franků vědci kterékoli národnosti, který během roku dosáhne nejvýraznějšího úspěchu v tomto novém oboru fyziky, „a zvláštní premii 60 tisíc franků tomu, kdo svými experimenty a objevy vykonanými na poli elektřiny a galvanismu způsobí krok kupředu, srovnatelný s přínosem Franklinova Voltu“ (citováno z dopisu Bonaparta ministru Chaptalovi, 26. Prairial, rok X, podle [5]). V odborné posuzující komisi se vystřídal zvučná jména jako Laplace, Coulomb a Gay-Lussac. Do Napoleonova pádu byla cena 3000 franků udělena třikrát: 1806 M. Hermannovi, 1807 H. Davymu a 1809 společně Gay-Lussacovi a Thénardovi, zvláštní premie nikdy udělena nebyla.

Názor samotného Galvaniho na Napoleona (a naopak) však byl asi horší, protože po Napoleonově vpádu do Itálie byl Galvani za svoje politické přesvědčení vyloučen z university (1797).

Použitá literatura

- [1] Dezeimeris, J., E.: Dictionnaire de la Médecine ancienne et moderne. Tome 2. Paris, 1835, s. 477.
- [2] Chauffour, H.: Les Origines du Galvanisme. Thèse pour le Doctorat en Médecine. Paris, Jouve & Cie 1913, s. 96.
- [3] Magie, W., E.: A Source Book in Physics. Cambridge, Harvard University Press 1969, s. 420–427.
- [4] Pavlova, O., I.: Historiia tekhniki elektroosazhdeniya metallav. Moskva, Akademija nauk SSSR 1963, s. 126.
- [5] Sirol, M.: Galvani et le Galvanisme. L'Electricité animale. Thèse pour le Doctorat en Médecine. Paris, Vigot Frères 1939, s. 235.

Petr Havlíš, OK2PFM

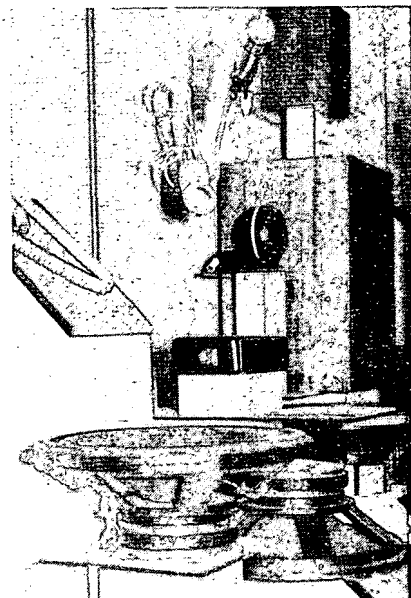
JUBILEJNÍ MSVB

Letošní brněnský veletrh zaznamenal několik výročí najednou: dvacet let pořádání Mezinárodního strojírenského veletrhu, padesát let od vzniku výstaviště a v neposlední řadě lze za významné výročí pokládat také třicet let vzniku státního monopolu zahraničního obchodu v naší republice. Při této příležitosti je vhodné uvést alespoň některá fakta, svědčící o rostoucím významu MSVB. Počet vystavovatelů se např. z původních 432 v roce 1959 pravidelně rok od roku zvětšoval (s výjimkou let 1970 až 1973) až na 2300 v roce 1977. Počet zemí, jejichž výrobky jsou vystavovány, se pohybuje kolem třiceti. Navštěvnost zahraničních hostů bývá asi 18 až 20 tisíc (nejmenší byla v prvním roce pořádání – 10 414, největší v roce 1967 – 56 824). Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně navázal na tradici tří výstav československého strojírenství, jež se konaly v letech 1955 až 1957. V roce 1958 bylo výstaviště rozšířeno, byly vybudovány nové pavilony a tím vytvořeny podmínky pro úspěšné pořádání prvního mezinárodního veletrhu. V roce 1961 byl brněnský veletrh přijat do Unie mezinárodních veletrhů (Union des Foires Internationales) v Paříži. V roce 1964 pak bylo zavedeno udělování zlatých medailí za nejvýznamnější exponáty. Součástí MSVB je již tradičně i vědeckotechnický program s velkou obsahovou šíří; symposia a konference, oborové dny, „firemní“ dny, dny nové techniky a další významné akce.

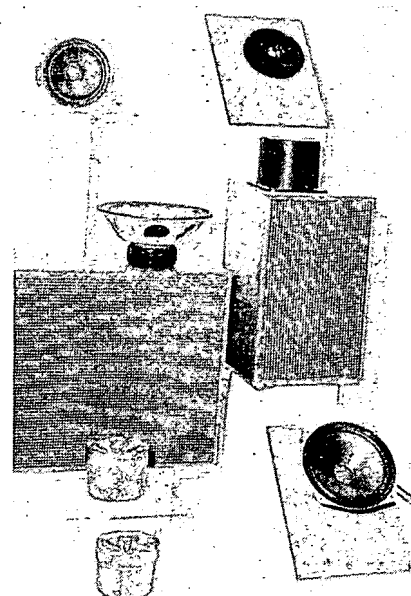
Letošního veletrhu se zúčastnilo 27 podniků a organizací zahraničního obchodu z ČSSR a zahraniční vystavovatelé z 26 zemí. Nosným oborem byla zdravotnická technika. Na nejvýznamnějších čs. exponátech z tohoto oboru se podílel koncern Chirana a jeho výrobní partneri – POLDI Kladno a TESLA Valašské Meziříčí. Pro naše čtenáře je z této oblasti zajímavá především lékařská elektronika; nejúspěšnějším exponátem byl soubor šesti typů implantabilních kardiostimulátorů TESLA (viz obr. 4 na 3. straně obálky), zdokonalená verze dřívějšího provedení (kovové zapouzďení, možnost kontroly kapacity napájecích článků roentgenovým snímkováním, nepřímá indikace napětí baterie sni-

žováním opakovacího kmitočtu kardiostimulátoru, možnost aplikace většího sortimentu elektrod). Za tento exponát získal výrobce nejvyšší uznání v podobě zlaté medaile. Dalšími zajímavými exponáty lékařské elektroniky byly např. elektroanalgetický stimulator LSN 200 (s významem podobných přístrojů se naši čtenáři seznámili v AR č. 3/1978), model LTX 212 pro snímání a přenos EKG a také intermediární systém LCX 610 – monitorový systém EKG zvýšené péče, všechno výrobky n. p. TESLA Valašské Meziříčí. Příkladem dobrých výsledků mezinárodní dělby práce v rámci RVHP bylo rentgenové diagnostické pracoviště, tvořené souborem patnácti přístrojů, vyráběných v ČSSR v kooperaci se SSSR a PLR.

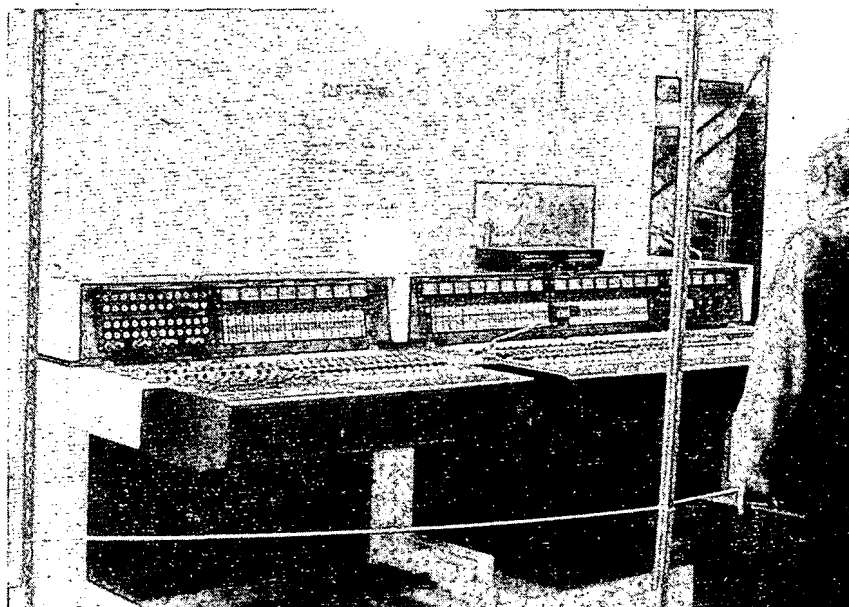
Naše pozornost se však soustředila na exponáty v pavilonu C, tradičně vyhrazeném pro elektronické přístroje a součástky. Blízko vchodu upoutala naši pozornost expozice sovětské obchodní organizace MASPRI-BORINTORG. Z vystavovaných exponátů přinášíme dva snímky na 3. straně obálky. V bezprostřední blízkosti jsme si prohlédli ve stánku KOVO režirovací stůl pro mnohostopý záznam, výrobek n. p. TESLA Elektroakustika (obr. 1.). Z dalších výrobků koncernu TESLA jsme byli zvědaví zejména na nové typy reproduktorů n. p. TESLA Valašské Meziříčí, s jejichž parametry jsme měli možnost se na veletrhu seznámit. Jedná se o tři typy – hloubkový, středotónový a výškový, které budou vyráběny ve dvou alternativách – s impedancí 4 Ω (ARN8604, ARZ4604, ARV3604) a 8 Ω (ARN8608, ARZ4608, ARV3608). Jejich soubor byl jedním ze dvaceti exponátů koncernu TESLA, přihlášených do soutěže o zlatou medaili. Dalšími novinkami tohoto výrobce jsou dynamická stereofonní sluchátka ARF300 s kmitočtovým rozsahem 50 Hz až 15 kHz, jež se objeví v prodejnách pravděpodobně již během příštího roku, a kvalitní dynamický mikrofon AMD460 (50 Hz až 18 kHz). Dva záběry vystavovaných výrobků jsou na obr. 2 a 3. Z novinek v polovodičových součástkách čs. výroby nás zaujaly především kompletní dvojice výkonových Darlingtóno-



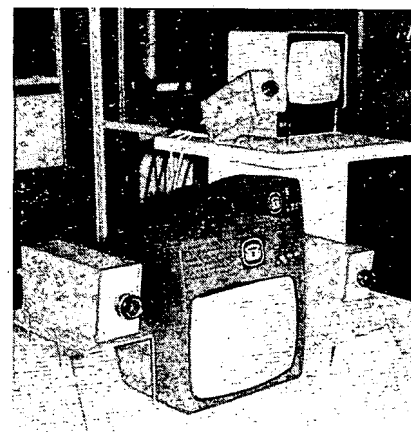
Obr. 2.



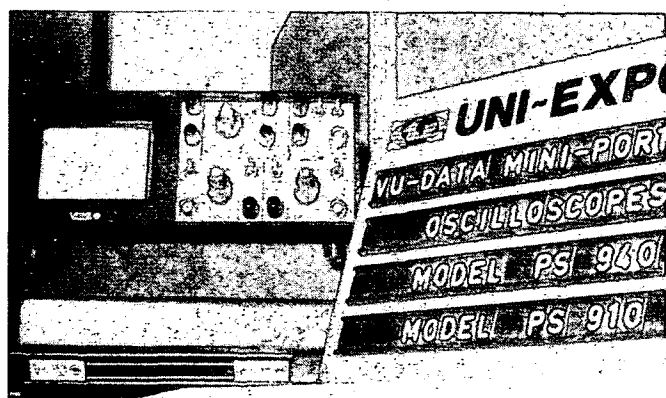
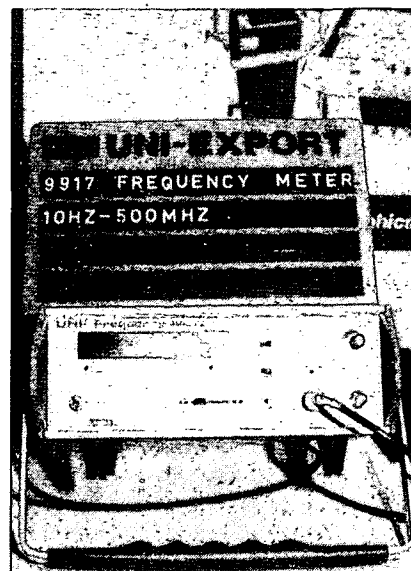
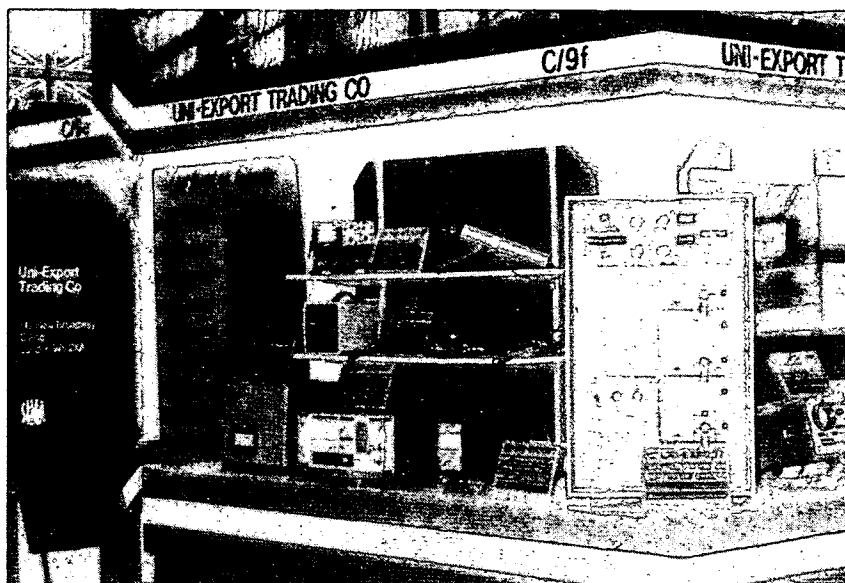
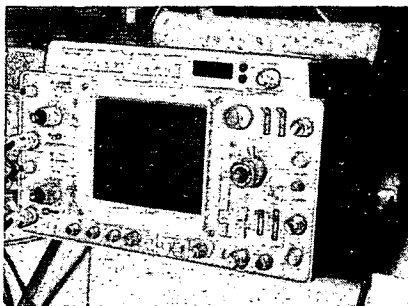
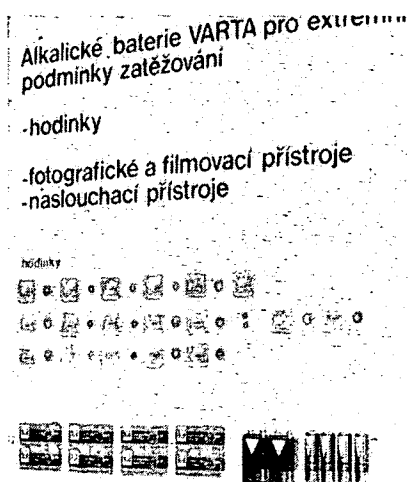
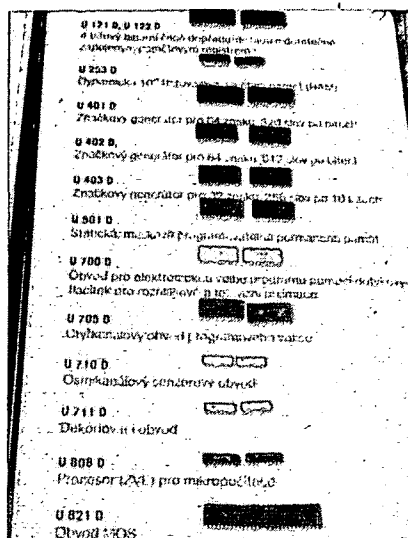
Obr. 3.



Obr. 1.



Obr. 4.



Tektronix jsme se mohli seznámit s „nejrychlejší“ přenosným osciloskopem s digitálním voltmetrem, typ 466, pracujícím do kmitočtu 100 MHz (obr. 7). Zajímavé měřicí přístroje jsme našli také v expozici sdružení UNI-EXPORT, zastupujícího řadu známých britských výrobců (obr. 8); byly to zejména číselný měřič kmitočtu RACAL 9917 s neobvykle velkým rozsahem při malých rozměrech (obr. 9) a přenosné osciloskopy VU Data typ PS940 (obr. 10) a PS910 velmi plochého tvaru (obr. 7 na 3. str. obálky). S progresivním technickým řešením některých obvodů, použitých u vystavovaných přístrojů, se pokusíme seznámit čtenáře AR v budoucnosti. Na obr. 11 je záběr z expozice známého výrobce Keithley, jehož přístroje vynikají pečlivým vnějším provedením i dobrymi technickými parametry. V „ústraní“ druhé galerie pavilonu C jsme našli stánek firmy SONY s několika zajímavými výrobky. Nejpозoruhodnějším z nich byl výkonový nf zesilovač, pracující ve třídě „D“ (impulsní, 500 kHz). Neobvykle malých rozměrů 480×80×360 mm při výstupním výkonu 2×160 W bylo dosaženo díky použití síťové-



Obr. 12.



Obr. 13.

ho zdroje se spínaným stabilizátorem (20 kHz) napájecího ss napětí. Na obr. 12 a 13 přinášíme další ukázky výrobků SONY: integrovaný stereofonní zesilovač s výkonem 2×70 W a odstupem 85 dB, na němž jsou pro porovnání tvaru a velikosti položeny tři typy kazet: běžné provedení kazety CC, malé provedení pro zvukové zázpisky a nový typ ELCASET; na obr. 13 je poloprofesionální gramofonový přístroj špičkové jakosti s od-

stupem lepším než 75 dB (podle DIN), poháněný lineárním motorem (přímý pohon talíře). Pozoruhodné bylo konstrukční řešení vystavované TV kamery (obr. 1 na 3. straně obálky), zejména elektronického hledáčku.

Tento stručný přehled nemůže zahrnout všechny novinky, které bylo možno na 20. MSVB spatřit; snažili jsme se v rámci našich možností informovat alespoň o těch, které jsou pro naše čtenáře nejzajímavější. J. B.

Váš klíč k budoucnosti? Mikroprocesor!

Pod tímto reklamním sloganem nabízejí nejrůznější firmy stavebnice mikropočítačů pro amatéry i profesionály. Poměrně levné stavebnice zpřístupňují tuto moderní oblast elektroniky nejrůznějším zájemcům. Jednou z nich je např. minipočítač KX-33B, který tvoří doplněk čtyřbitového mikroprocesoru Panasonic. Kromě aritmetické logické jednotky obsahuje 1024 slova po 8 bitech z operační paměti a 64 slova po 4 bitech z paměti, která uchovává údaje volené na klávesnici. KX-33B umožňuje např. „přehrávat“ instrukce zadané klávesnicí pomocí displeje LED. S reproduktorem, vestavěným zesilovačem a multivibrátorem je možno imitovat „hudbu“ v rozsahu tří oktáv. Minipočítačem lze i napodobovat různé zvuky, hrát hry apod.

Široký výběr nejrůznějších mikropočítačů dodává firma INTEL. Tyto počítače je možné použít při vedení domácnosti (účty, termíny apod.), v automobilu, dají se aplikovat i ve sdělovacích prostředcích apod. Jednoduchý osmibitový mikropočítač 8021 je na trhu za tři dolary. Tento mikropočítač patří do série počítačů MCS-48, která pracuje s jednotným napětím 5 V. Mikropočítač 8021 má mimo jiné vestavěný generátor času, který dovoluje přesně načasovat řídicí systém tak, jak potřebuje uživatel.

Dalšími počítači ze série MCS-48 jsou typy 8048 a 8049, které umožňují ekonomicky realizovat složité funkce, které dříve vyžadovaly drahé mnohačipové systémy. Všechny mikropočítače série MCS-48 jsou konstruovány tak, aby jejich aplikace byla co nejsnazší. Aby byla zajištěna co největší využitelnost mikropočítačů série MCS-48, je jejich software kompatibilní.

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

**Stereofonní zesilovač
2 × 12 W s IO
Přehled televizních her
Hry se stavebnicí Minilogik**

Mnoho stavebnic nejrůznějších firem je sestaveno přímo jako výukové systémy, na nichž lze demonstrovat funkci a užití mikroprocesorů, včetně sestavování a rozšiřování mikroprocesorového systému. Stavebnice jsou vybaveny nejen dokonalou technikou, ale dokonalá a obsáhla je i část software, zabývající se programováním mikroprocesorového systému.

Je jistě zásluhou těchto levných stavebnic, že příspěvky do odborných a klubových časopisů na téma mikroprocesory píší již žáci základních škol a gymnázií.

M. H.

Nové typy baterií

Firma Industrial Electronics z Frankfurtu dodává v současné době na trh novou generaci baterií – litiové články. Tyto baterie mají obchodní název Tadiran a jsou k dispozici s kapacitami 10 Ah, 5 Ah, 1,7 Ah a 0,65 Ah. Baterie jsou hermeticky uzavřeny. Napětí jedné baterie je 3,4 V. Co je nejpозoruhodnější – baterie mají dobu života 10 let! Přitom mohou pracovat v teplotním rozmezí –55 až +75 °C bez změn udávaných parametrů, navíc se baterie nemohou poškodit ani zkraty, ani vybíjením velkými proudy. Převážnou dobu svého života tyto baterie „drží“ své imenovitě napětí.

ELO č. 9/1978

–Mi–

Magnetické bublinové paměti

Magnetické bubliny, užívané pro paměti počítačů, jsou dnes již tak malé, že se mohou „vydat do světa elektroniky“. Jedním z důkazů jsou výzkumy oddělení firmy IBM v Yorktown Heights, kde vědci využili v současné době dostupných materiálů, technik a pracovních postupů a vytvořili stabilní magnetické bubliny o velikosti 0,4 μm. I při této velikosti si bubliny uchovávají schopnost uchovat velké množství informací.

Dokladem tvrzení, že na ploše jednoho čtverečního palce (25,4 × 25,4 mm) je možno „skladovat“ tři milióny bitů, je bublinová paměť s kapacitou 4 194 304 bitů, která byla vyrobena v japonské laboratoři Musashino. V operačním systému je průměrný čas přístupu k paměti pro následná 32bitová slova pouze 7,7 ms (ve srovnání se 13,3 ms u magnetických bubnů).

Odborníci firmy IBM tvrdí, že v blízké budoucnosti bude možno zkonstruovat paměti s kapacitou 100 miliónů bitů.

M. H.

Sovětská radioamatérská družice

V předvečer 60. výročí vzniku naší republiky byla v Sovětském svazu vypuštěna na oběžnou dráhu první radioamatérská družice. Tuto informaci nám sdělil na konferenci radioamatérů federální ministr spojů ing. Vlastimil Chalupa, CSc. Informace nás zastihla v době korektur a protože nejsou zatím známy detailní informace, uvěřujeme alespoň informace od OK3CDI, Ondřeje Oravce z Košic, který jako první v OK uskutečnil přes tuto družici spojení 27. 10. 78 v 05,54 SEČ s UW3HV. Podle veškerých informací se jedná patrně o vůbec první spojení přes tuto družici. Jde o podstatě o dvě družice s identifikačními znaky RS. Telemetrické majáky pracují na kmitočtu 29 402 MHz, provozní kmitočty jsou 145 850 až 145 900 a 29 350 až 29 400 MHz. Dráha je polární kruhová a družice se nacházejí přibližně ve výšce 1700 km. Doba obletu je 120,4 min, separace drah je 31,3°. telemetrie první družice 16 kanálů, druhé družice 7 kanálů, max. komunikační dosah je 8000 km. Družice má 12 obletů denně, 3 oblety v noci jsou nepoužitelné. Max. komunikační okno asi 25 min, oblety se opakují denně téměř v tomtéž čase, pouze o 5 min později. Družice má sloužit především k amatérským dálkovým spojení na VKV a studentům vysokých škol k provádění různých pokusů. Zatím vás alespoň rámcově seznamujeme s radostnou událostí – vypuštění sovětské radioamatérské družice – jejíž přípravu k vypuštění na oběžnou dráhu měl podle našich informací na starosti šéfredaktor sovětského časopisu RADIO A. V. Gorochovskij. Detailně se k této informaci ještě vrátíme.

V pondělí 30. 10. 78 jsme se dozvěděli, že byly najednou vypuštěny tři umělé družice země – Radio I, Radio II a Kosmos 1045. Na prvních dvou byla zařízení pro radioamatérské spojení, realizaci vědeckotechnických experimentů a studijních prací posluchačů vysokých škol. Družice Kosmos nese zařízení pro další výzkum kosmického prostoru.

Další informace ze sovětského časopisu Pravda upřesňují některá data: apogium 1724 km, perigeum 1688 km, sklon dráhy 82,6 stupně. Potvrzují tedy dobrý odhad OK3CDI. Družice byly vypuštěny 26. října v 6 hodin 35 minut z kosmodromu Bajkonur na počest výročí Komsomolu.

–asf

A/12
78

Amatérské RADIO

447

10 NÁPADŮ K NOVÉMU ROKU

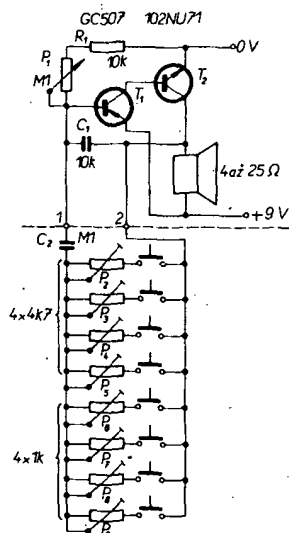
Spolupracovníci rubriky opět shromáždili ke konci roku své drobné osvědčené nápady a předkládají vám je, abyste z nich mohli zhotovit zajímavý dárek pro své přátele či známé. Většinu námetů lze zapojit a vyzkoušet během jediného odpoledne a tak dárek stihnete jistě předat ještě „v termínu“.

Když jsme diskutovali v kolektivu nad tím, které nápady zařadit, povídal najednou Vlasta Vilímek: „To já bych tu kontrolu napětí akumulátoru (obr. 16a) řešil jednodušeji, než jak to udělal Vašek“ – a na kousek papíru nakreslil schéma (obr. 16b). Jeho nápad je jaksí „navíc“, je jedenáctým nápadem. A nás při tom napadlo: co kdybychom, místo obvyklé ankety s otázkami, tentokrát požádali čtenáře rubriky, aby nám poslali „přímo jejich hlavami vymyšlené“ zlepšováky předkládaných nápadů?

Stačí korespondenční lístek, na něm číslo vylepšeného nápadu, čitelné schéma s udáním součástek a především úplná adresa a věk. Své zlepšováčky zašlete na adresu Radioklub UDPM JF, Praha 2, Havlíčkovy sady 58, PSČ 120 28, nejpozději do 15. února 1979. Nejzdařilejší nápady budou odměněny cenami. Pozor – chceme vaše zlepšováčky, nikoli výňatky z časopisů či výsledky úvah tatínka či strýčků!

1. Jednoduché elektrofonické „varhany“

Zapojením jsou tyto varhany vlastně tranzistorovou houkačkou, která je doplněna jednoduchou klávesnicí s osmi klávesami. Jednotlivé tóny lze ladit změnou polohy běžce příslušného odporového trimru u každé klávesy. Další tóny lze získat regulováním celých oktáv potenciometrem P_1 , popř. stisknutím dvou či několika kláves najednou.

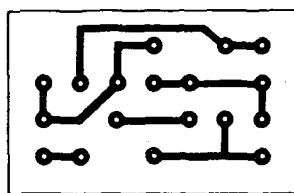


Obr. 1. Schéma jednoduchých „varhan“

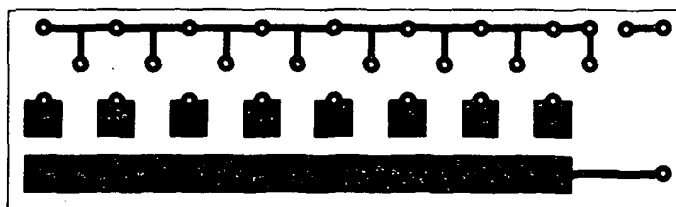
Použitý reproduktor má impedanci 8 Ω, lze však použít jakýkoli reproduktor s impedancí až 25 Ω. Varhany pracují při napájecím napětí 4 až 9 V.

Seznam součástek

R_1	odpor 10 kΩ
P_1	potenciometr 0,1 MΩ



Obr. 2. Deska s plošnými spoji (deska M73)



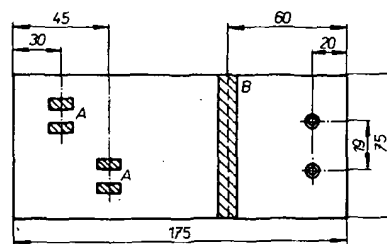
Obr. 3. Deska s plošnými spoji klávesnice (deska M74)

P_2 až P_8	odporový trimr 4,7 kΩ
P_9 až P_{10}	odporový trimr 1 kΩ
T_1	GC507
T_2	102NU71
C_1	kondenzátor 10 nF
C_2	kondenzátor 0,1 μF
	reproduktor 8 Ω (až 25 Ω)

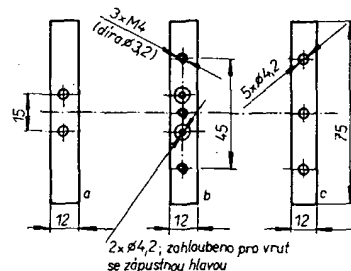
Petr Barta, člen PO Elektron

2. Elektrický gong

Základní desku zhotovte z měkkého dřeva, má rozměry 175×75×15 mm. Vyrvejte do ní díry o Ø 4,2 mm podle obr. 4. Dále budete potřebovat prázec z novoduru 75 × 12 × 12 mm s dírami o Ø 4,2 mm (obr. 5a) a dva kovové pásky z materiálu tl. 3 mm,



Obr. 4. Základní deska gongu



Obr. 5. Pražec

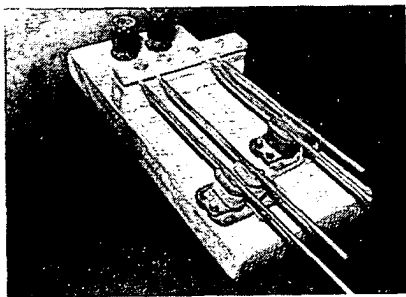
mezi nimiž budou upevněny rezonanční tyče, obr. 5b, c.

Podle obr. 4 položte na plochu označenou B nejprve novodurový prázec a na něj kovový pásek s větším počtem děr. Dvěma vrtů o Ø 4 mm (délky 25 mm) se zápusťnou hlavou přišroubujte oba pásy k základní

desce. Na místa označená A přilepte epoxidovým lepidlem dvojice elektromagnetů z „telegrafních“ sluchátek. Vedle každé dvojice provrtejte vrtákem o Ø 2 mm díry do základní desky pro vývody vinutí. Do děr o Ø 4,2 mm v základní desce připevněte dvě přístrojové svorky.

Druhým kovovým páskem a třemi šrouby M4 délky asi 9 mm zajistěte napěvno čtyři rezonanční tyče. Tyče by měly být z dobré oceli o Ø asi 2,5 mm. Výška tónu je závislá na jejich délce. U prototypu měly délku (měřeno od prázce ke konci tyče) 104, 117, 135 a 147 mm. Gong lze nejlépe „naladit“ podle použitých tyčí jejich odstěpáváním.

Rezananční tyče musí procházet ve vzdálenosti asi 1 mm přesně nad nástavci cívek elektromagnetů. Je-li vzdálenost větší, podložte elektromagnety, v opačném případě



Obr. 6. Hotový gong

vypodložte praez. Tyče nepřihýbejte, poškodilo by to jakost zvuku! Celková úprava gongu je zřejmá z obr. 6.

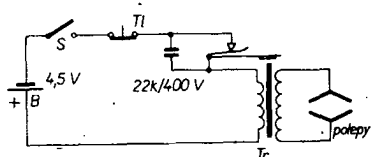
Vinutí cívek spojte do série, krajní vývody nastavte přívodním kablíkem, protáhněte děrami v základní desce a propojte se svorkami. Na základní desku přišroubujte zespodu čtyři pryžové nožky, neboť gong nesmí stát na podložce „natvrdo“ – vzniká akustická „zpětná vazba“!

Gong připojte dvěma nepřilíhými vodiči ke vstupu jakéhokoli nf zesilovače (případně na vstup nf dílu rozhlasového přijímače) a rezonanční tyče rozechvějte lehkými kolmými údery poblíž praeze, nejlépe tyčkou z tvrdého dřeva (vařečka).

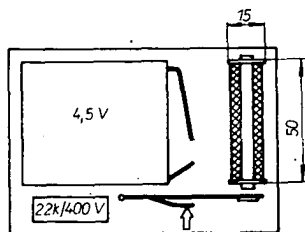
–zh–

3. Přístroj pro nenechavě

Na stole leží krabička, která na první pohled připomíná kapesní kalkulátor. Každý, kdo ke mně přijde, si s ní začne hrát, zvedne ji... a překvapeně upustí. Krabička má totiž ze stran staniolové polepy, na něž je přivedeno napětí z induktoru (obr. 7). Do chodu se přístroj uvede spínačem S; dokud však leží krabička na stole, je obvod rozpojen rozpinacím tlačítkem T1, umístěným zespodu tak, aby bylo rozpojeno vlastní vahou krabičky. Detail cívky a přerušovače je na obr. 8, kotva přerušovače je z pružného plíšku, který má na konci upevněnou železnou destičku.



Obr. 7. Schéma zapojení induktoru



Obr. 8. Rozmístění součástek a detail přerušovače

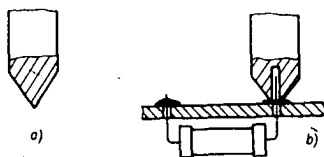
Železné jádro cívky má průměr 4 mm a délku 50 mm, průměr navinuté cívky je asi 15 mm. Nejprve navíňte dvě vrstvy izolovaného vodiče o \varnothing 0,3 mm, cívku pak zaplňte dovinutím sekundárního vinutí vodičem o \varnothing 0,08 až 0,1 mm CuL. Spínač S umístěte nenápadně na spodní straně krabičky.

J. K.

4. Úprava pájecího hrotu

Stáložární páječky s výkonem do 25 W lze výhodně přizpůsobit pro pájení součástek na deskách s plošnými spoji. Nejprve je třeba uvolnit hrot páječky, k další práci je výhodný soustruh, při troše pozornosti však stačí i plochý pilník a šikovní ruce: zarovnejte hrot tak, aby tvořil ostrý kužel, jehož vrchol pak kolmo spilujte do plošky o \varnothing asi 3 mm. Přesně ve středu této plošky vyvrtěte díru o \varnothing 1,3 až 1,5 mm do hloubky asi 8 až 10 mm.

Po této úpravě připevněte hrot na původní místo do páječky, plošku hrotu pocinujte a zvyknete si na to, že při pájení s takto upraveným hrotem je třeba držet páječku kolmo k desce a nasazovat ji dírkou v hrotu na předem zkrácený vývod součástky (obr. 9b).

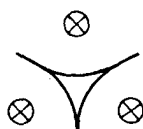


Obr. 9. Hrot páječky před a po úpravě

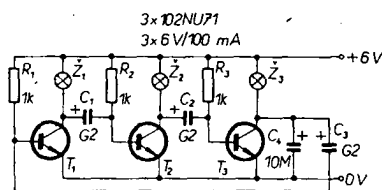
5. Tranzistorový maják

Popisovaný tranzistorový maják napodobuje světelný maják, používaný na střechách automobilů. Místo otáčejícího se odrazového plechu (kolem svitici žárovky) je použito tři střídavě blikajících žárovek; ke zlepšení světelného efektu je mezi žárovkami odrazná přepážka, zhotovená z vyleštěného pocínovaného ocelového plechu (obr. 10).

Schéma tranzistorového majáku je na obr. 11. Zařízení pracuje jako běžný astabilní klopný obvod se dvěma tranzistory. V každém časovém okamžiku svítí vždy dvě žárovky ze tří. Kondenzátor C_4 zajišťuje spolehlivý start celého zařízení po připojení napájecího napětí. Rychlost blikání lze měnit změnou



Obr. 10. Odrazová přepážka



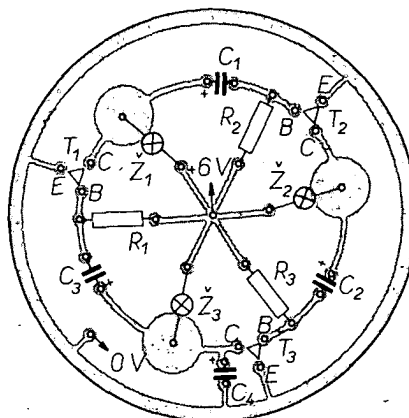
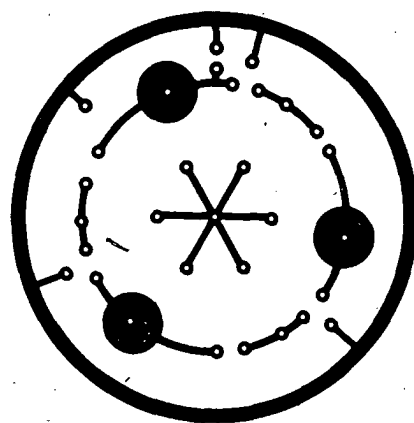
Obr. 11. Schéma tranzistorového majáku

kapacity kondenzátorů C_1 až C_3 nebo odporů R_1 až R_3 . Použité žárovky 6 V/100 mA lze zakoupit např. v prodejnách s jízdními koly.

Tranzistorový maják je sestaven na desce s plošnými spoji podle obr. 12. Deska má kruhový tvar, její průměr je 55 mm a lze ji spolu s ostatními součástkami umístit do krabičky od kalafuny pro violoncello (kalafunu použijeme k pájení). Objímky pro žárovky se závit E-10 je nutno rozebrat, neboť z nich použijeme pouze závit s jednou izolací podložkou, který přišroubujeme k desce s plošnými spoji.

Seznam součástek

T_1 až T_3 102NU71 (nebo podobný)
 C_1 až C_3 200 μ F/6 V, TE 002



Obr. 12. Deska s plošnými spoji majáku (deska M75)

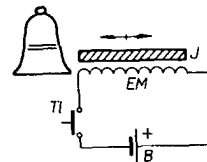
C_4 10 μ F/10 V, TE 003
 R_1 až R_6 1 k Ω , TR 112a (TR 151)
 Z_1 až Z_3 6 V/0,1 A, s objímkami

Miroslav Jarath

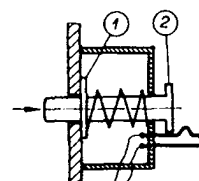
6. Elektrický zvonek

Netradiční konstrukce zvonku, k níž můžete využít horní části zvonku z jízdního kola, vánočního zvonečku, zvonce pro ovce apod. je na obr. 13. Tyto „ozvučnice“ bude rozechvívat elektromagnet, ovládaný tlačítkem u dveří.

Po stisknutí tlačítka se uzavře proudový okruh a elektromagnet EM vtáhne do své dutiny jádro J. Jádro udeří do zvonku. Při použití obyčejného tlačítka by protékal proud elektromagnetem po celou dobu, po



Obr. 13. Schéma zapojení zvonku



Obr. 14. Provedení tlačítka zvonku

níž by návštěvník tisknul tlačítko. Zvuk zvonku by se tlumil a vybíjela by se baterie. Tlačítko je proto třeba upravit podle obr. 14. Tlačná pružina na obr. 14, opřená o podložku 1, udržuje tlačítko ve vysunutě poloze. Po stisknutí tlačítka sepne příruba 2 spínací kontakt vždy pouze na okamžik, po domáknutí tlačítka je příruba za kontaktem, takže ten se rozpojí; stejně je tomu při uvolnění tlačítka. Návštěvník je proto ohlášen při jednom stisknutí tlačítka dvojnásobným úderem zvonku.

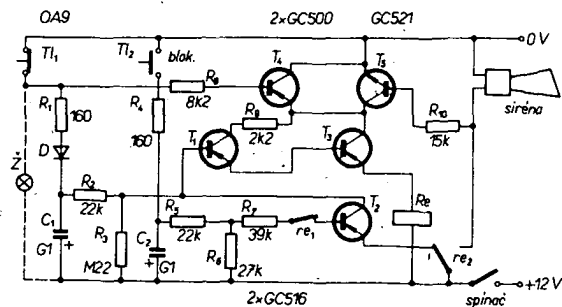
Cívka elektromagnetu EM je zhotovena z pertinaxové trubky světlosti asi 8 mm a délky 50 mm. Čela cívky (\varnothing 24 mm) jsou na konce trubky přilepena epoxidovým lepidlem. Cívka je zcela zaplněna vinutím (vodiv \varnothing 0,3 mm CuL). Jádrem J je z měkké oceli, má délku 60 mm a na jednom konci je opatřeno dírou se závitem M3 pro šroub, upevňující vratnou pružinu. Pružina nesmí být příliš tuhá, nejvhodnější je asi pět závitů ocelového drátu \varnothing 0,4 mm, navinutého na \varnothing 15 mm. Při pohybu vpřed je posuv jádra omezen tělesem zvonku.

Zvonek upnete pružně, např. úhelníkem, zhotoveným z „hodinového pera“. Pružnost při přichycení zvonku musí dovolit zvonku kmitat ve směru úderu jádra elektromagnetu. Zdroj potřebného napájecího napětí (asi 15 až 18 V) lze složit ze čtyř plochých baterií v sérii.

-zh-

7. Poplachové zařízení

Tato konstrukce má za úkol upozornit na vstup nepovolané osoby. Pracuje takto (obr. 15): rozpojovací tlačítko T_1 se umístí např. v rámu dveří tak, aby bylo při otevření dveří v sepnutém stavu. Kondenzátor C_1 se začne nabíjet přes odpor R_1 a diodu D. Přes odpor R_2 se na bázi T_1 přivede záporné napětí, tranzistor se otevře. Otevře se i T_3 . Obvod je uzavřen přes tranzistor T_4 , který je otevřen proudem báze přes R_5 ; relé sepne. Kontakt



Obr. 15. Schéma poplašného zařízení

re_2 relé spíná okruh sirény. Po uzavření dveří (rozpojení kontaktů tlačítka T_1) pracuje zařízení dále až do vybití kondenzátoru C_1 přes odpory R_2 , R_3 a cívku relé (okruh uzavírá tranzistor T_5).

Vstupuje-li do hlídaného objektu povolaná osoba, stiskne před otevřením dveří skryté tlačítko T_1 . Tím se nabije kondenzátor C_2 přes odpory R_3 , R_7 a kontakt re_1 se otevře tranzistor T_2 . Na bázi T_1 bude kladné napětí, tranzistor se uzavře. Toto kladné napětí je větší, než záporné napětí, přiváděné z tlačítka T_1 , proto bude uzavřen i T_3 a relé Re nesepe.

Cinnost sirény se tlačítkem T_1 blokuje asi na 20 sekund. Po tuto dobu (závislou na použitých součástkách) se totiž vybíjí C_2 . Nebude-li během této doby poplašné zařízení vypnuto, začne houkat siréna asi po 40 sekund. Uvedené pracovní doby lze upravit

změnou kapacit kondenzátorů nebo změnou vybíjecích odporů.

Při montáži zařízení do auta lze jako T_1 použít dveřní spínač stropního světla (naznačeno přerušovaně). Dioda D pak zabraňuje vybití kondenzátoru C_1 přes žárovku Z (stropní světlo).

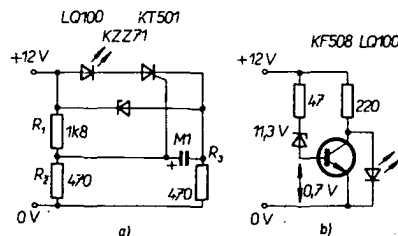
Stanislav Ryvola

8. Kontrola napětí baterie

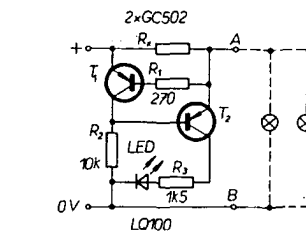
Na obr. 16a je schéma obvodu ke kontrole napětí baterie. Se Zenerovou diodou KZZ71 je určeno pro zdroj napětí 12 V, při jiných zdrojích je třeba volit vhodnou Zenerovu diodu.

Je-li napětí zdroje (baterie) větší než součet Zenerova napětí diody a úbytku napětí na odporu R_3 , teče odporem proud asi 5 mA a úbytek napětí na něm je větší, než úbytek na děliči R_1 , R_2 . Zmenšuje-li se napětí zdroje, zmenšuje se i úbytek napětí na odporu, neboť Zenerova dioda přechází do nevodivého stavu, tyristorem neteče proud. Kladné napětí na řídicí elektrodě tyristoru se uzavírání diody zvětšuje, v určitém okamžiku se zvětší na „zapalovací“ velikost (asi 1,5 V), tyristor se otevře a rozsvítí se svítivá dioda.

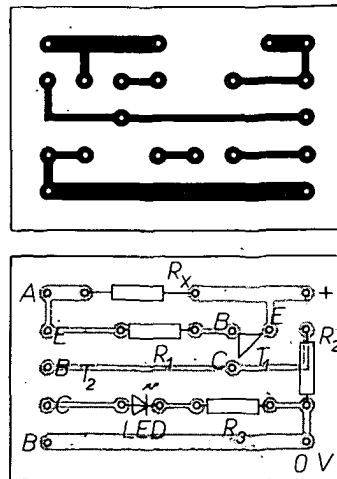
Odpor R_3 působí současně jako omezovací odpor proudu svítivou diodou (omezuje proud diodou asi na 10 mA).



Obr. 16. Schéma kontrolního zařízení ke zdroji 12 V (a) a jeho zjednodušení (b) (viz úvod k tomuto článku)



Obr. 17. Zapojení ke kontrole žárovek



Obr. 18. Deska s plošnými spoji (deska M76)

Dejme tomu, že k A a B jsou připojeny dvě žárovky po 10 W. Při určení odporu R_x postupujte takto:

1. Proud obvodem bude $I \approx P/U$, tj. $20/12 = 1,67$ A při napětí 12 V.
2. Podle Ohmova zákona bude $R_x = U/I$, tj. $0,2/1,67 \approx 0,12 \Omega$. Ke zhotovení odporu R_x vám tedy bude stačit zhruba 10 až 15 mm odporového drátu ze šroubovice, používané pro vařiče s větším příkonem. Budou-li k A a B připojeny např. tři žárovky po 3 W, bude R_x asi 0,27 Ω apod.

Úbytek napětí 200 mV na odporu je nastaven v obvodu, v němž svítí všechny žárovky. Přepálí-li se jedna z nich, úbytek napětí na odporu se zmenší, tranzistor T_1 se uzavře, otevře se T_2 a dioda v jeho kolektoru se rozsvítí. Proud diodou je nastaven odporem R_3 asi na 10 mA. Rozsvítí-li se tedy svítivá dioda, je přerušeno vlákno alespoň jedné ze žárovek.

Seznam součástek

R_1	270 Ω
R_2	10 k Ω
R_3	1,5 k Ω
R_x	drátový odpor podle výpočtu
T_1, T_2	tranzistor p-n-p (GC502 apod.)
LED	LQ100

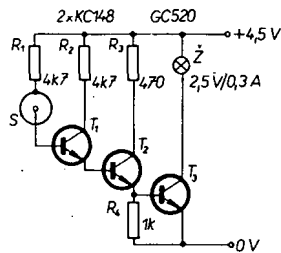
Elektuur 143/75

-zh-

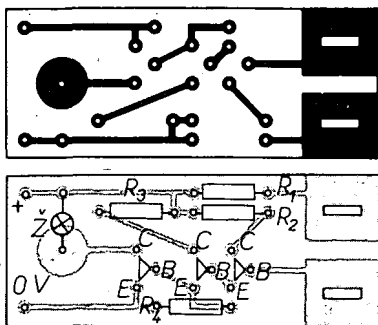
10. Senzorové „tlačítko“

Základním obvodem tlačítka je zesilovač proudu s T_1 a T_2 . Celkové zesílení obvodu je dáno součinem zesilovacích činitelů obou tranzistorů. Bude-li mít T_1 zesílení 200 a T_2 100, bude celkové zesílení 20 000. Bude-li zesílení např. 40 000, znamená to v praxi, že při proudu báze T_1 asi 40 nA poteče emitorem T_2 proud asi 1,6 mA – to postačí k otevření tranzistoru T_3 . Přitom proud 40 nA protéká odporem 100 M Ω , připojeném k jedné ploché baterii.

Přibližně stejný odpor má i bříško suchého prstu, takže toto zapojení lze použít ke konstrukci senzorového ovládání. Dotykem prstu na plošky senzoru se otevře tranzistor



Obr. 19. Schéma senzového tlačítka



Obr. 20. Deska s plošnými spoji senzového tlačítka (deska M77)

T_3 a rozsvítí se v jeho kolektoru zapojená žárovka. Místo žárovky můžete zapojit i jiný spotřebič – relé, bzučák apod. a konstruovat tak domovní zvonek, ovládaný dotykem prstu a jiná zařízení. Žárovka svítí (bzučák zní) pouze po dobu, po níž jsou plošky senzoru spojeny odporem prstu. Schéma zapojení senzového „tlačítka“ je na obr. 19.

Na desku s plošnými spoji zapojte součástky podle obr. 20. Do podélných otvorů větších čtvercových plošek zapájejte vhodné upravené mosazné plíšky, které tvoří kontakty senzoru.

Ing. Vladimír Valenta

Seznam součástek

R_1, R_2	4,7 k Ω
R_3	470 Ω
R_4	1 k Ω
T_1, T_2	tranzistor n-p-n, např. KC148
T_3	tranzistor n-p-n, např. GC520
Z	žárovka 2,5V/0,3 A (popř. relé, bzučák apod.)
S	kontakty senzoru

Upozorňujeme zájemce, že kompletní sadu součástek pro nápad č. 9 (Kontrola obrysových světél) lze zakoupit i na dobírku ve vzorové prodejně TESLA, Pardubice. Cena je 188 Kčs.

Miniaturní krystal

Nejmenší průmyslově vyráběnou piezoelektrickou krystalovou jednotkou na světě je pravděpodobně jednotka typu S-45 americké firmy Sentry z Oklahomy. Její šířka je 1,98 mm, délka 6,98 mm a výška 7,24 mm; celkový objem má 0,126 cm³ (čísla udávající samozřejmě rozměry pouzdra, v němž je krystal umístěn). Pouzdro krystalové jednotky je kovové, hermeticky uzavřené. Krystalové jednotky se vyrábějí s krystaly, kmitajícími na základních kmitočtech v mezích 6 až 25 MHz a na harmonických kmitočtech v mezích 18 až 125 MHz.

–Mi–

Jak na to AR?

Zvětšení citlivosti zesilovače Transiwatt 40 B

Zesilovač Transiwatt 40 B, který vyrábí podnik Svazarmu Elektronika, má tři vstupy označené R , U a M . Tyto vstupy mají shodnou citlivost 280 mV při vstupní impedanci 500 k Ω . Čtvrtý vstup označený G je určen pouze pro připojení magnetodynamické přenosky a proto je zde zařazen korekční předzesilovač, který vhodným způsobem upravuje kmitočtovou charakteristiku tak, jak to tento druh přenosky vyžaduje. Ačkoli má tento vstup mnohem větší citlivost, nelze k němu připojit jiné zdroje elektroakustického signálu.

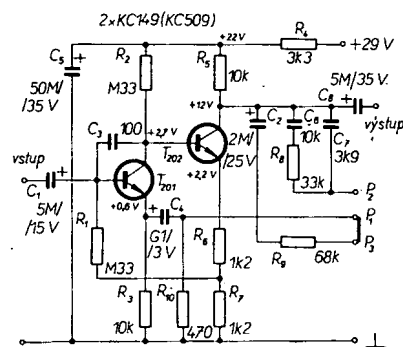
V praxi se nám však mnohdy stane, že potřebujeme zesílit signál menší napětové úrovně, než je 280 mV a proto jsem vstup pro magnetickou přenosku pro takový případ upravil. Úprava spočívá ve změně zapojení korekčního předzesilovače podle schématu na obr. 1.

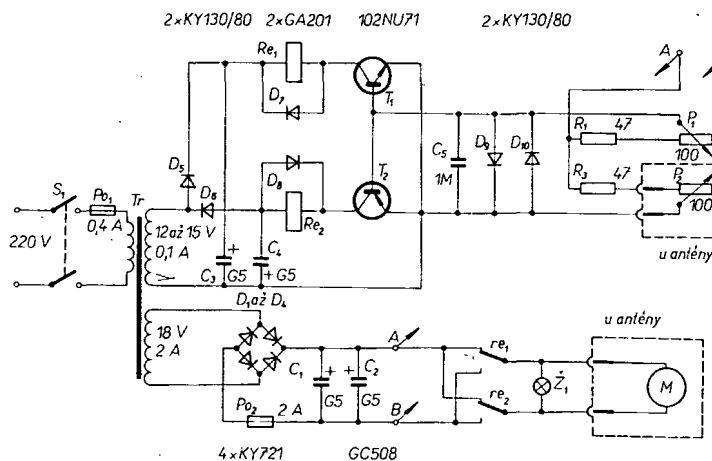
Pokud máme k dispozici dosud neosazenou desku s plošnými spoji, přerušíme spoje v místech označených křížkem na obr. 2. Desku pak osadíme součástkami podle téhož obrázku. Nesmíme však zapomenout vzájemně propojit volný konec odporu R_1 s kladným pólem kondenzátoru C_1 kapkovou čínou v místě, kde jsou oba spoje nejbližší sobě.

Jestliže upravujeme již sestavený zesilovač, musíme nejdříve odstranit původní pasivní součástky z desky. K tomu se nejlépe hodí páječka s odsávačkou čínou, jinak vzniká nebezpečí poškození plošných spojů. Na původním místě zůstanou v tomto případě pouze tranzistory a R_4 s C_3 v napájecí části. Dvoupólový přepínač, kterým měníme režim předzesilovače z korekčního na lineární, umístíme podle vlastního uvážení.

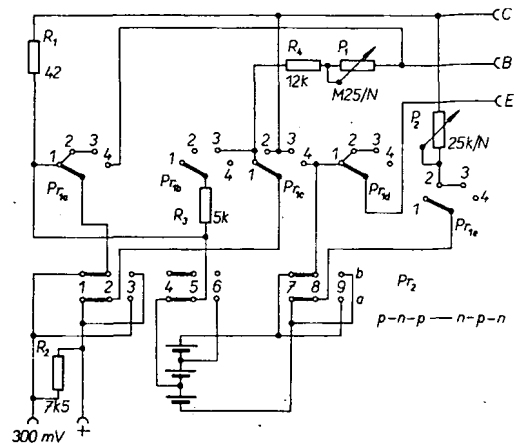
Citlivost vstupu G je po této úpravě při zapojení jako korekční předzesilovač 3,5 mV na 47 k Ω (při 1 kHz), při zapojení jako lineární předzesilovač 1,5 mV na 20 k Ω .

Ing. Viliam Vadovič





Obr. 1. Schéma zapojení rotátoru (P_1 a P_2 musí být dimenzovány alespoň na 5 W)



Obr. 1. Schéma zapojenia

zvětší, v praxi činí asi 3° . Ve srovnání s běžnými vyzářovacími diagramy antén je tato přesnost nastavení více než dostačující. Motorek je však nutno dobře odrušit.

Žárovka Z_1 indikuje chod motoru, diody D_7 až D_{10} jsou ochranné. Jako Re_1 a Re_2 lze použít stará telefonní relé, nebo novější relé kupř. typu LUN. Rychlost otáčení antény lze volit vhodným převodem, dodatečně ještě srážecím odporem v sérii s motorkem. Použitý motorek pracuje zcela spolehlivě již při napětí 12 V.

Jaroslav Oberreiter

Zpožďovací člen pro dlouhé časy

Obvod na obr. 1 je vhodný pro zpožďování impulsů (jednotkových skoků) od několika sekund až do doby delší než jedna hodina. Základem zapojení je upravený bistabilní Schmittův klopný obvod s tranzistory T_2 a T_3 a nabíjecím členem R_3 a C_1 . Jedná se o přizpůsobené zapojení z RK 1/74.

Pokud bude rozpojovacím tlačítkem Tl kondenzátor C_1 zkratován (klidový stav), bude na bázi T_2 nulové napětí. T_2 bude tedy uzavřen a na jeho kolektoru bude plné napájecí napětí, T_3 je tedy otevřen a na jeho kolektoru bude menší napětí, než napětí napájecí. Na výstupu bude tedy určité napětí, odpovídající nastavení bězce R_0 .

Jakmile kontakty tlačítka Tl rozpojíme, začne se C_1 nabíjet přes R_3 . Když se napětí na C_1 zvětší, začne se otevírat T_2 a v důsledku zpětné vazby v emitoru T_3 se tranzistor T_3 skokově uzavře. Napětí na jeho kolektoru se v tom okamžiku zvětší prakticky až na úroveň napájecího napětí a úměrně se též zvětší i napětí na bězci R_0 .

V zapojení však není využíváno žádné tlačítko Tl (přívody k němu jsou proto nakresleny čárkovaně), ke spouštění zpožďovacího obvodu slouží přímo výstup hradla logického obvodu, připojeného k bázi řídicího tranzistoru T_1 .

Bude-li na bázi T_1 napětí větší než asi 0,6 V (log. 1), bude T_1 otevřen a dioda D_1 bude kondenzátor C_1 prakticky zkratovat (jako kdyby tlačítko Tl bylo v klidové poloze). Jakmile se na bázi T_1 objeví napětí menší než 0,6 V (log. 0), T_1 se uzavře a dioda D_1 bude nevodivá (jako kdybychom stiskli Tl). Stejně odlišné napětové úrovně se objeví i na výstupu a běžcem potenciometru R_0 můžeme nastavit obě hladiny log. 0 (0,3 V) a log. 1 (0,9 V).

Dobu zpoždění určíme podle rovnice nebo orientačně podle připojené tabulky.

R_3	C_1	t
0,1 M Ω	1000 μ F	40 s
1 M Ω	1000 μ F	400 s (6 min, 40 s)
1 M Ω	10 000 μ F	4000 s (1 h, 6 min, 40 s)
1,5 M Ω	10 000 μ F	6000 s (1 h, 40 min)

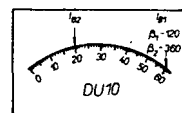
Rudolf Jalovecký

Meranie tranzistorov s DU 10

Po veľmi dobrých skúsenostiach s meracím prístrojom DU 10 som sa rozhodol doplniť prístroj obvodom pre meranie tranzistorov. Nakoľko by tento jednoduchý doplnok mohol byť účelným zariadením pre viacerých rádiamatérov – vlastníkov uvedeného prístroja, rozhodol som sa ho popísať.

Zapojenie (obr. 1) slúži k rozšíreniu možností použitia univerzálného meracieho prístroja DU 10 (Avomet II) pre statické meranie základných parametrov tranzistorov. Prístroj umožňuje merať prúdový zosilňovací činiteľ β v zapojení so spoločným emitorom do 120 a 360 a zbytkový prúd I_{CB0} pri odpojení emitoru do 60 μ A. Výstup popísaného zariadenia pripojíme na svorky + a 300 mV. Merací prístroj nastavíme na ľubovoľný jednosmerný napäťový rozsah. Prepínač Pr_2 (kreslený v polohe p-n-p) prepne do polohy p-n-p alebo n-p-n podľa

typu tranzistora. Potenciometrom P_1 nastavíme bazový prúd I_{B1} na 60 μ A (obr. 2), pričom je Pr_1 v polohe 1. Prepínač Pr_1 prepne do polohy 2. Potenciometrom P_2 nastavíme výchylku meradla na nulu. Tým vykompenzujeme zbytkový prúd I_{CE0} . Po prepnutí Pr_1 do polohy 3 čítame na stupnici β_1 (rozsah 120). V prípade väčšej výchylky ručky vrátime Pr_1 do polohy 1 a prúd I_{B1} nastavíme na $I_{B2} = 20 \mu$ A. Po vykompenzovaní I_{CE0} čítame β_2 na rozsahu do 360. Pri prepínaní Pr_1 v polohe 4 môžeme na základnej stupnici čítať veľkosť I_{CB0} priamo v μ A (obr. 2).



Obr. 2. Prevedenie stupnice

Celé zariadenie umiestnime do malej bakelitovej krabíčky, na ktorú upevníme dve patice pre tranzistory. Jedna slúži na pripojenie tranzistorov s vývodami usporiadanými podľa obr. 3a, druhá pre tranzistor na obr. 1b. Päťce navzájom prepojíme. Prístroj napájame z 3 ks tužkových článkov typ 155. Odpory R_1 , R_2 , R_3 vyberieme čo najpresnejšie, prípadne ich hodnotu upravíme doškraľovaním, pretože od nich závisí presnosť merania.

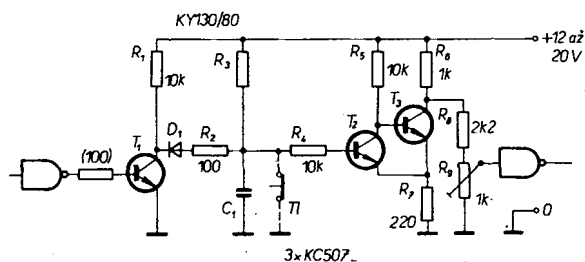
Jozef Halač

Ešte raz skúšačka prístrojových šňúr

V AR A5/78 bola uverejnená jednoduchá skúšačka prístrojových šňúr. Jej nevýhoda bola v tom, že nevie indikovať medzivodičový skrat. To som odstránil tým, že som zmenil jej zapojenie a doplnil piatimi spínačmi a žiarovkami (obr. 1).

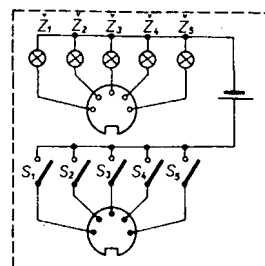
Pri zopnutí jedného spínača (ostatné musia byť vo vypnutej polohe) svieti len jedna žiarovka. Ak svieti viacej žiaroviek, ide o medzivodičový skrat. Takto sa vystriedajú všetky spínače. Pri zopnutí všetkých piatich spínačov skúsime či nie preruší vodič.

Michal Orovan



Obr. 1. Schéma zapojení zpožďovacího obvodu (R_3 a C_1 viz text)

Obr. 1.



STAVEBNICE

7400-Minilogik

Tomáš Navrátil

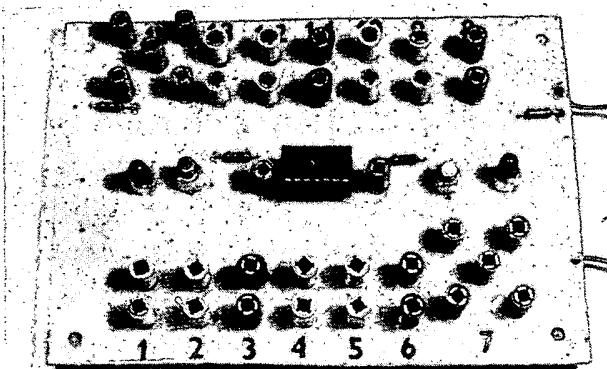
Stavebnice Minilogik vznikla jako učební pomůcka především pro individuální práci s číslicovými obvody malé integrace řady MH74... Přestože je stavebnice velmi jednoduchá, oblast jejího použití je velmi široká – stavebnici lze používat i v oborech, velmi vzdálených číslicové technice. Při návrhu a konstrukci stavebnice (obr. 1) jsem si byl vědom toho, že ji budou používat převážně mladí zájemci, kteří jsou organizováni v různých kroužcích se zaměřením na elektroniku; tyto kroužky obvykle vlastní některou ze složitějších stavebnic, určených pro kolektivní práci, např. Dominoputer. K dokonalému pochopení různých logických funkcí všemi členy kroužku je však nezbytné, aby každý jednotlivec měl možnost si tyto funkce důkladně vyzkoušet, „ošahat“. K tomuto účelu by stavebnice měla sloužit především.

Při konstrukci stavebnice byl vzat zřetel i na její cenu – podmínkou úspěšnosti stavebnice tohoto druhu je její cenová dostupnost, je nutné pořídit ji za finanční prostředky, odpovídající možnostem mladých do 15 let. V neposlední řadě musí být stavebnice ovšem i mechanicky nenáročná.

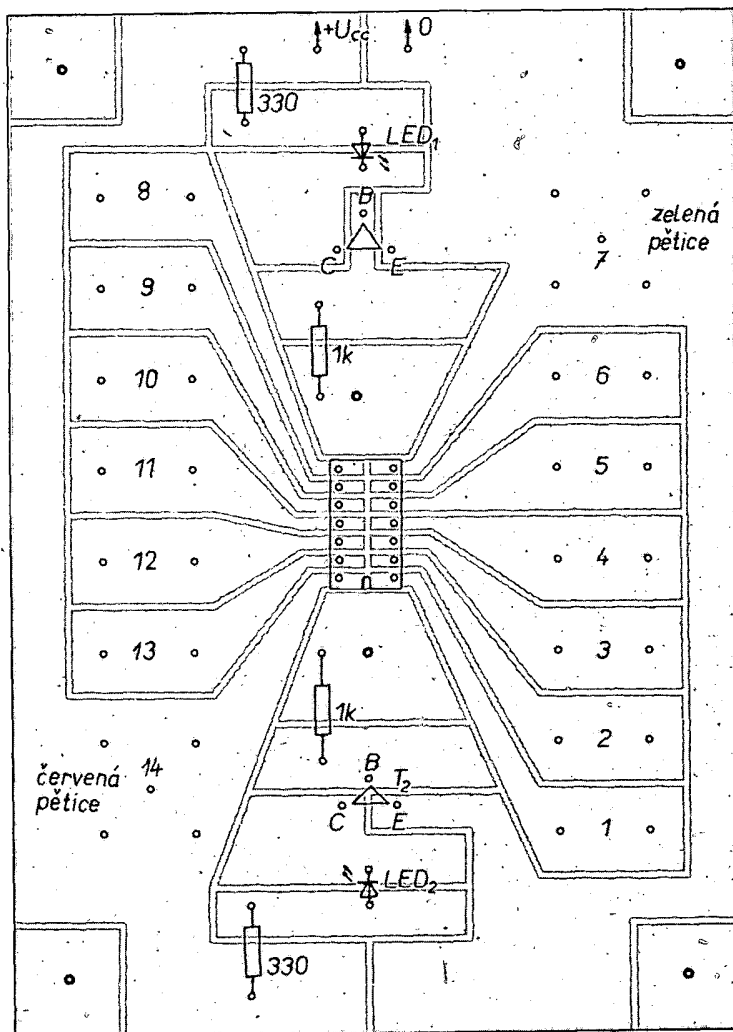
Z uvedených důvodů jsem se proto držel těchto zásad:

- co nejnižší pořizovací náklady,
- nenáročnost na mechanické práce,
- snadná demontáž při případné poruše,
- robustní konstrukce,
- možnost rozšíření a experimentování.

Vybrali jsme na obálku AR



Obr. 1. Základní modul stavebnice Minilogik



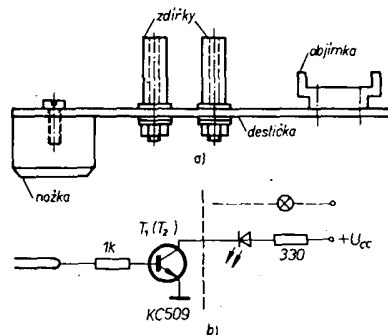
Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozložení součástek (deska M 78)

Základní verze stavebnice se skládá z desičky s plošnými spoji (obr. 2, 3a), na níž jsou umístěny dvě sondy (obr. 3b), integrovaný obvod v objímce, zdiřky a čtyři nožky. Ke stavebnici dále náleží plochá baterie a větší počet spojovacích vodičů, opatřených na obou koncích banánky. Místo ploché baterie lze použít i jakýkoli síťový zdroj stabilizovaného napětí 4,75 až 5,25 V.

Základním prvkem stavebnice je integrovaný obvod MH7400, který je umístěn v objímce uprostřed desky s plošnými spoji. Od každého vývodu integrovaného obvodu vede proužek měděné fólie ke dvěma zdiřkám. Vývody 7 („zem“) a 14 (kladný pól napájecího napětí) jsou opatřeny pěti zdiřkami, protože slouží jako zdroje signálů o úrovních log. 1 a log. 0. Všechny zdiřky jsou k desce přišroubovány a dobře vodivě spojeny s mě-

děnou fólií. Každá ze dvou sond logických stavů má svůj vlastní vstup – deska s plošnými spoji je navržena tak, aby mohla být jako indikační prvek použita jak svítivá dioda (LED), tak i žárovka. Použije-li se žárovka, je zapojena v kolektoru tranzistoru místo LED a odporu 330 (nebo 470) Ω, jak je zřejmé z obr. 3b. S tranzistory řady KC507 až 509 je třeba použít žárovku 6 V/50 mA, bude-li žárovka určena pro větší proud než 50 mA, je třeba použít tranzistor pro větší výkon (např. KF 506 až 508 apod.).

Logické sondy a logické obvody se propojují vodiči, zakončenými banánky. Pro přehlednost je vhodné jednotlivé vodiče barevně rozlišit. Je-li třeba do obvodu zapojovat součástky jako odpory, kondenzátory apod., je nejlépe vpájet je do přestříženého spojo-



Obr. 3. Řez deskou s plošnými spoji (a) a schéma sondy (b)

vacího vodiče. Přes vpájenou součástku je vhodné převléknout bužírku (obr. 4).

Celá destička stojí na čtyřech nožkách z organického skla (nebo z jiného vhodného materiálu). Nožky jsou pro dobrý styk s podložkou opatřeny pryžovými podložkami.

Desku s plošnými spoji si lze zhotovit podomácku, nebo ji lze koupit hotovou pod označením M78 v prodejně Svazarmu v Budečské ulici v Praze 2, na dobírku ji lze objednat u podniku Radiotechnika, expedice plošných spojů, Žižkovo nám. 32, 500 21 Hradec Králové. V prodejně Svazarmu lze též zakoupit zdířky a banánky. Ke stavebnici doporučuji zhotovit asi 20 spojovacích vodičů (je třeba tedy 40 banánků).



Obr. 4. Úprava spojovacích vodičů

Do desky upevníme nejdříve zdířky, pak ostatní součástky a nakonec objímku na integrovaný obvod. Tranzistory a diody (LED) je vhodné montovat s podložkami pro lepší mechanickou stálost stavebnice. Kdo nemá diody, může použít žárovky. Lze s výhodou použít žárovky „telefonního typu“ zbavené patice, anebo jiné vhodné žárovky pro napětí asi 4 až 6 V a proud do 50 mA.

Přes zdířky z pětice u vývodů 7 a 14 integrovaného obvodu doporučuji přetáhnout zelenou a červenou bužírku (obr. 2).

Po skončení popsaných prací lze do objímky zasunout integrovaný obvod, připojit napájecí zdroj a vodiče spojující vývody IO. Tím lze vytvářet různé logické funkce. Stavebnice je hotová.

Práce se stavebnicí

Práce se stavebnicí je mnohostranná. Pouze ze základním modulem lze ověřovat nejrozličnější logické funkce, po jejich realizaci lze nahradit integrovaný obvod MH7400 jiným typem, např. MH7410, 7450, 7472, 7474 apod. a použít stavebnici Minilogik jak k pokusům, tak i ke zkoušení číslicových integrovaných obvodů.

Sondy logických úrovní používáme tak, že se spojovacím vodičem s banánky dotýkáme zdířek a sledujeme svit diody nebo žárovky. Při úrovni log. 0 nesvítí, při log. 1 svítí.

Při práci s jednoduchými IO se nemusíme bát přechodových jevů při připojování logických úrovní na vstupy hradel. Nepoužíváme-li obvody, u nichž by se mohl nějak projevit větší počet naběhových nebo sestupných hran (při počítání banánků do zdířek), mezi něž patří např. klopné obvody a děličky, můžeme bez problémů používat zdířky a spojovací vodiče. Jako zdroj úrovně log. 0 se používá zeleně označená pětice zdířek (zem), jako zdroj log. 1 červeně označená pětice zdířek (+U_{cc}).

Stavebnici Minilogik lze jednoduše rozšířit; doporučuji rozšíření především o tyto moduly a díly:

- další základní moduly,
- modul s přepínači,
- modul se sondami,
- modul s dekodérem s displejem,
- další spojovací vodiče.

Jednotlivé moduly jsou na obr. 5, modul s dekodérem je relativně velmi nákladný, jeho stavbu proto doporučuji pouze pro kolektiv. Rozšířením stavebnice dalšími mo-

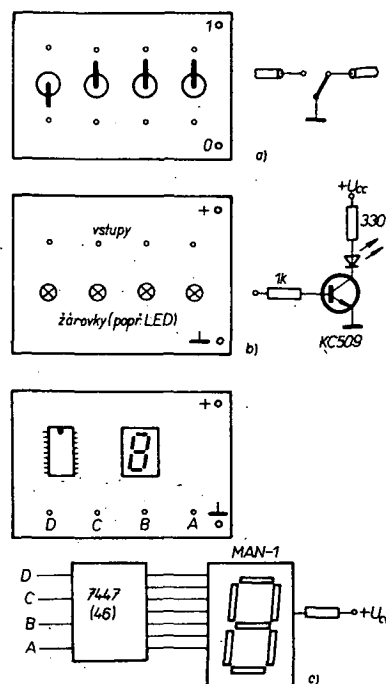
duly získáme možnost vytvářet složitější logické funkce, složitější zapojení s IO, jako jsou klopné obvody, sčítačky apod., k tomu poslouží především větší počet základních modulů. Modul s přepínači umožní přehled o logických stavech, lze ho použít při stavbě čtyřbitového kodéru, při stavbě různých her apod. Moduly c) a d) použijeme s výhodou u větších a složitějších zapojení, modul c) lze použít i jako čtyři nezávislé sondy, popř. jako čtyřbitovou zkoušečku. V druhém případě lze ho použít i jako displej k určení dekadické hodnoty čísla ve dvojkové soustavě.

Moduly lze vzájemně pevně spojoval např. uhlíčky ze stavebnice Merkur, které přichytíme v rozích desek šroubky, jimiž jsou připevněny nožky.

Použití stavebnice

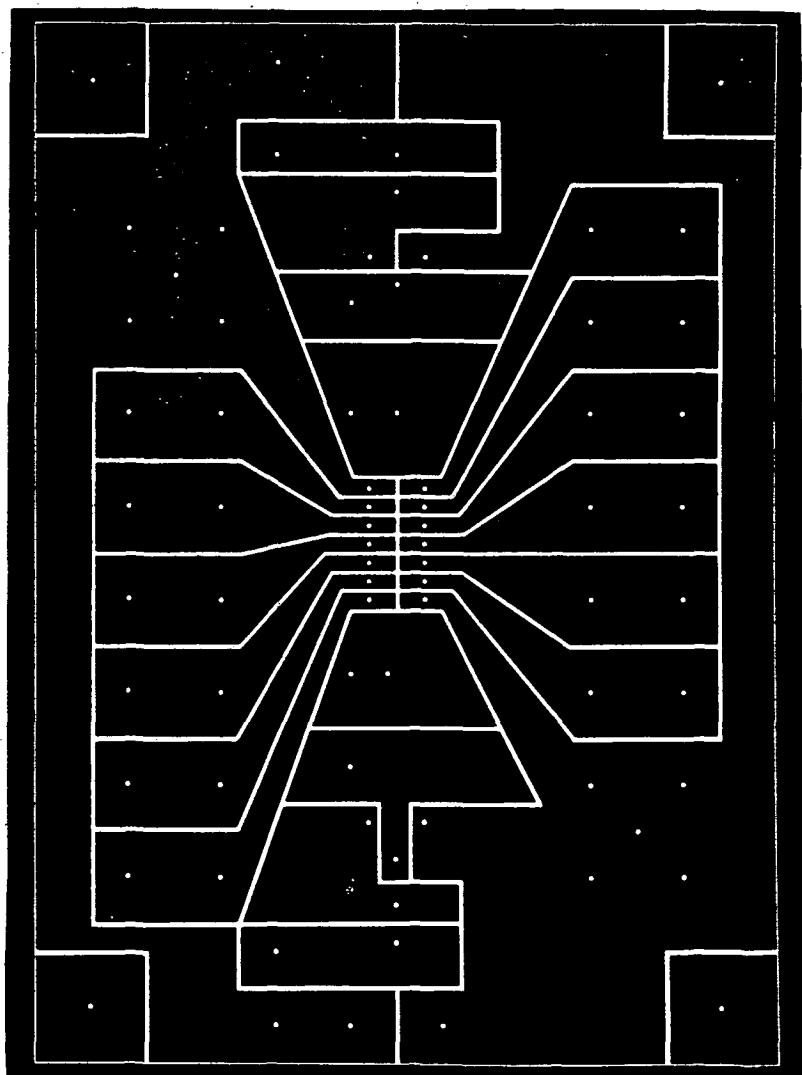
Se stavebnicí v základním uspořádání a s několika odpory a kondenzátory můžeme sestavovat různé astabilní, monostabilní a bistabilní obvody apod. Je možno konstruovat generátory náhody (orel-panna), cvičit postřeh, morseovku apod.

S modulem s přepínači a s diodovou logikou je možno stavět logické hry. Teoreticky by bylo možno s touto stavebnicí (velmi mnoho modulů) zhotovit i číslicové hodiny, stopky nebo sčítačku. Základní modul s objímkou lze použít i ke zkoušení lineárních integrovaných obvodů a to i ve válcových kovových pouzdrech (je jen třeba vytvarovat vývody), podobně lze objímku použít i pro tranzistory atd. Bude-li k dispozici základních modulů několik, lze je používat ke



Obr. 5. Návrhy modulů 2, 3 a 4 (a – modul s přepínači, b – modul s dalšími sondami, c – modul s dekodérem a s displejem)

stavbě zkušebních zapojení jak z oblasti elektroniky číslicové, tak i analogové. Použít-



jeme-li při tom odpory a kondenzátory ve spojovacích vodičích, lze sestavovat i relativně složitá zapojení bez nebezpečí zkratu nebo přerušení kontaktu. Konstrukce je pak – na rozdíl od konstrukcí typu „vrabčí hnízdo“ – velmi přehledná, záleží pouze na účelném uspořádání jednotlivých prvků.

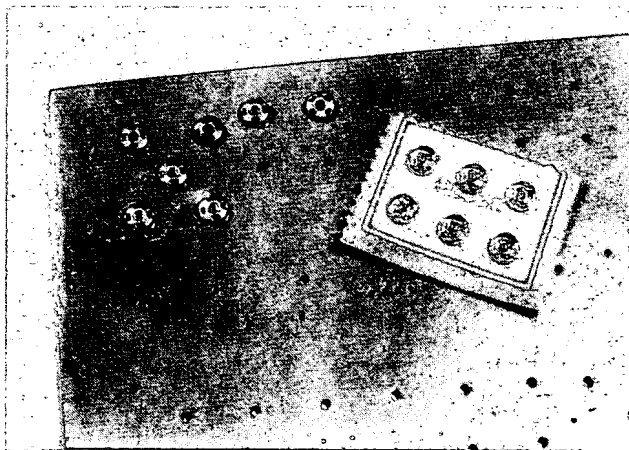
Na závěr je pouze třeba upozornit, že pracujeme-li s obvody vyššího stupně integrace, musíme používat bezzákmitové přepínače; zákmity při spínání se odstraní např. obvodem R-S nebo jiným ze způsobů, které byly již několikrát v AR popsány.

Závěr

Stavebnice byla postavena v mnoha exemplářích a velmi se osvědčila jak v kroužcích, tak i při individuální práci. Praktické zkoušky ukázaly výhodu umístění IO v objímce (snadná výměna), spolehlivost kontaktu zdířka-banánků, odolnost mechanické konstrukce atd. Byly vyzkoušeny i jiné spojovací prvky (patentky) s dobrými výsledky (obr. 6).

Další moduly (obr. 5) je vhodné zhotovit na deskách stejných rozměrů (shodných s rozměry základního modulu). Jednotlivé moduly lze spojit v rozích pevně plechovými úhelníky, opěrné nožky jsou pak v rozích takto vzniklého celku.

Příští měsíc si popíšeme podrobně některá možná použití stavebnice (pokusy, logická hra).



Obr. 6. Náhrada zdířek patentkami

Seznam součástek pro základní modul

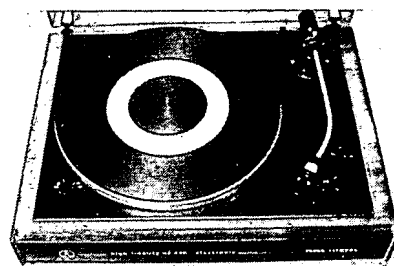
integrovaný obvod MH7400
objímka pro pouzdro DIL se čtrnácti vývody

deska s plošnými spoji (lze zakoupit v prodejně Svazarmu v Budečské ul. 7, 120 00 Praha 2-Vinohrady, nebo objednat na dobírku u Radiotechnika, expedice plošných spojů, Žižkovo nám. 32, 500 21 Hradec Králové)

miniaturní zdířky, 36 ks (v prodejně v Budečské ul. za 0,20 Kčs kus)

miniaturní banánky (podle počtu spojovacích vodičů)
tranzistor KC507 (KC508, KC508, KC500 apod.) 2 ks
podložka o \varnothing 2,8 mm, 72 ks
matice M2,6, 36 ks
odpor 1,5 k Ω , 0,25 W, 2 ks
odpor 330 (nebo 470) Ω , 0,25 W, 2 ks
dioda LED, 2 ks (popř. žárovky 6 V/50 mA)
kontaktní nástrčky na plochu baterii
plochá baterie 4,5 V (popř. ss zdroj stabilizovaný, 5 V)
spojovací vodiče
nožky 4 ks

SEZNAMTE SE ...



s gramofonem TESLA NC 440 electronic Hi-Fi

Celkový popis

Výrobek n. p. TESLA Litovel, gramofon NC 440, se na našem trhu objevil již před delší dobou. Přesto však jsme jej zařadili do našeho přehledu, neboť je to velmi žádaný výrobek, o čemž svědčí i skutečnost, že je těchto přístrojů na trhu trvalý nedostatek.

Tento stolní gramofon třídy Hi-Fi je vybaven motorkem se stejnosměrným napájením. Takové uspořádání je velmi výhodné, protože umožňuje konstruktérům dosáhnout podstatně jednoduššími prostředky dostatečný odstup hluku a rušivých napětí, které vznikají v přenoskovém systému, do něhož se přenáší mechanické vibrace motoru.

U gramofonů s motorky, napájenými střídavým proudem světelné sítě, se nejrušivěji projevují vibrace, vznikající střídavou magnetizací jader cívek motoru, případně rotoru. U motorků, poháněných stejnosměrným proudem se tyto vibrace o nízkém kmitočtu neprojevují; může se objevit pouze chvění, které má však obvykle mnohem vyšší kmitočet a lze je proto odfiltrovat daleko účinněji a navíc jednoduššími prostředky.

Zapojení motorové elektroniky je u NC 440 sice poněkud komplikované (je používáno podobné uspořádání, jako u magnetofonů UHER report, které bylo tehdy jedním z prvních řešení), avšak je nesporně spolehlivé. Základem je motorek, funkci podobný motorkům třífázovým, do jehož tři statorových vinutí je spínán proud postupně třemi tranzistory a tím se vytvoří postupné magnetické pole. V zahraničí se v zapojení motorové elektroniky již řadu let používají podstatně jednodušší obvody, dnes již neméně spolehlivé, i jednodušší motorky.

Motorek pohání řemínkem vnitřní část dvoudílného talíře, na jehož vnitřním obvodu vnější části jsou stroboskopické značky. Značky lze za provozu pozorovat okénkem vedle talíře, neboť jsou osvětlovány doutnavkou. Lze tak nastavit přesnou rychlost otáčení talíře potenciometrem na panelu.

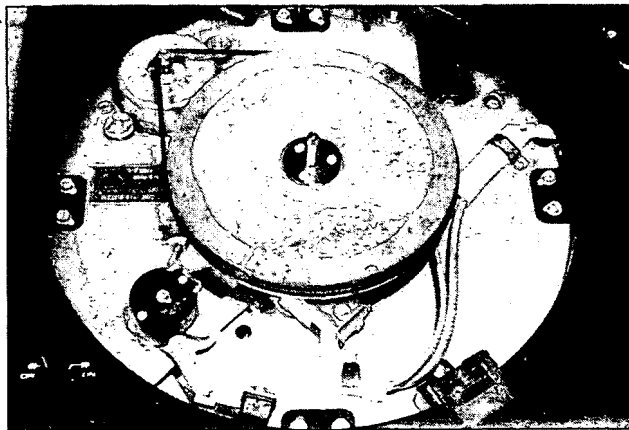
Přenoskové raménko typu P 1101 je osazeno magnetodynamickým systémem VM 2101 s diamantovým hrotem. Raménko umožňuje přesné nastavení svislé síly na hrot i antikatingové síly. Je doplněno zvedacím mechanismem, který má hydraulické tlumení.

Základní technické údaje:

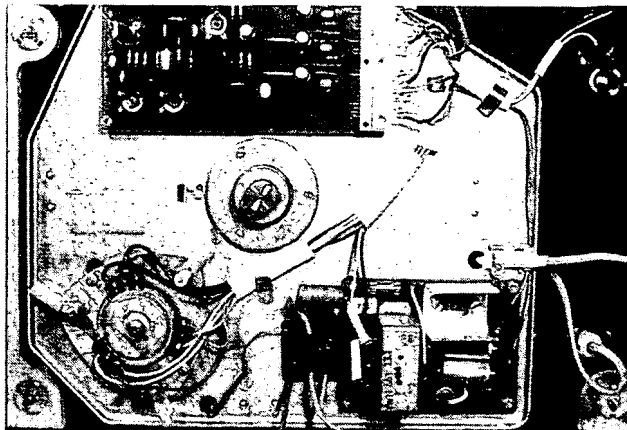
Rychlost otáčení talíře: 45 a 33 1/3 tr/min.
Jemná regulace: $\pm 5\%$
Kolísání rychlosti otáčení: $\pm 0,15\%$
Svislá síla na hrot: 20 až 25 mN.
Výstupní napětí: min. 1 mV při 1 kHz a 1 cm/s.
Kmitočtový rozsah: 63 až 8000 Hz ± 2 dB, 31,5 až 63 Hz a 8000 až 16 000 Hz ± 5 dB.
Rozdíl citlivosti kanálů: max. 2 dB.
Přeslechy: 20 dB při 1 kHz, 15 dB při 6,3 kHz.
Odstup cizích napětí: 40 dB.
Dynamická poddajnost: $4,5 \times 10^{-6}$ cm/dyn.
Zatěžovací impedance: 47 k Ω .
Rozměry: 45 x 35 x 16 cm.
Hmotnost: 16 kg.

Funkce přístroje

Gramofon NC 440 jsme posuzovali nejen změřením některých parametrů, ale především subjektivním dojmem z reprodukce nejrušnějších gramofonových desek. Ovládání i obsluha jsou velmi jednoduché, hrot přenosky lze pomocí zvedáčku umístit do libovolně zvoleného místa na gramofonové desce velmi přesně a rovněž knoflíkem potenciometru lze velmi přesně nastavit podle



Obr. 1. Uspořádání pohonu vnitřního talíře



Obr. 2. Rozmístění součástek motorové elektroniky po odejmutí spodního víka

stroboskopu rychlost otáčení talíře. U přístroje, který jsme měli k dispozici, se asi 20 minut rychlost otáčení po zapnutí zvětšovala, takže ji bylo během této doby nutno několikrát korigovat, pak se však již ustálila.

K problému přesného nastavení rychlosti otáčení pomocí stroboskopických značek bychom chtěli jen připomenout, že osvětlovací doutnavka je napájena světelnou sítí a že přesnou rychlost otáčení nastavíme jen za předpokladu, že by kmitočet sítě byl přesně 50 Hz. Protože se však nezdá stává, že kmitočet sítě se snižá až i na 49,6 Hz, jak bylo uvedeno v tabulce v AR A7/78 na str. 264, zmenší se v témže poměru při přesném nastavení podle stroboskopu i skutečná rychlost otáčení talíře. Podle požadavků, které jsou kladeny na gramofony třídy Hi-Fi, nesmí být trvalá rychlost otáčení větší než o 1,5 % a menší než o 1 % od jmenovité rychlosti. To by znamenalo, že kupř. při kmitočtu sítě 49,5 Hz bychom byli právě na té jednoprocenní dolní hranici. Tyto skutečnosti připomínáme pouze proto, aby si byl každý vědom určité nepřesnosti, která vzniká za uvedených okolností při nastavování „přesné“ rychlosti.

Změření hlavních jakostních parametrů gramofonu NC 440 potvrdilo jejich souhlas s parametry, udávanými výrobcem. Jediné u měření přeslechu při 6,3 kHz jsme ve směru z pravého kanálu do levého naměřili pouze 11 dB namísto předepsaných 15 dB. To

ovšem mohl být náhodný nedostatek, který v běžné praxi navíc nemá žádný význam.

Použitý magnetodynamický systém VM 2101 má sice uspokojivý kmitočtový průběh, méně uspokojivá je již jeho boční poddajnost. Poddajnost $4,5 \times 10^{-6}$ cm/dyn, uváděná výrobcem, představuje mezi současnými světovými magnetodynamickými systémy podprůměrnou úroveň, neboť u běžně nabízených typů zahraničních výrobců je poddajnost nejméně pětikrát větší. Větší poddajnost umožňuje využít menší síly na hrot systému, a to má za následek podstatně menší opotřebení přehrávaných gramofonových desek.

Bylo by tedy již na čase, aby byly tyto gramofony osazovány alespoň systémy VM 2102, u nichž v návodu výrobce uvádí svislou sílu na hrot v rozmezí 15 až 20 mN a to nesporně svědčí také o větší boční poddajnosti.

Vnější provedení a uspořádání přístroje

Gramofon NC 440 je po stránce vnějšího vzhledu velmi uspokojivý. Moderní řešení spolu s krytem z organického skla s kroužkovým zabarvením činí z tohoto přístroje velmi úhledný doplněk elektroakustické domácí sestavy. Drobnou výhradu však přesto máme k upevnění krytu, které se nám nezdá být příliš spolehlivé. Držáky se při

otevírání víka různě prohýbají a činí dojem, že víko zanedlouho asi upadne.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Gramofon je proti ostatním elektroakustickým přístrojům poměrně jednoduchý a nepříliš proto konstruktérům příliš mnoho problémů s přístupem ke všem součástkám z hlediska jejich opravitelnosti, či případné výměny. Ani v tomto případě tomu není jinak a ke všem součástkám je velmi dobrý přístup. Výměna hnacího řemíčku je zcela snadná po odejmutí vnějšího dílu talíře, rovněž tak oprava motorové elektroniky vyžaduje pouze povolit čtyři šroubky spodního víka a tak získat přístup ke všem součástkám. Na obr. 1 a 2 vidíme prostor pod vnějším talířem a uspořádání dílů pod spodním víkem.

Zhodnocení

Gramofon NC 440 electronic Hi-Fi je nesporně jedním z výrobků, které lze bez obavy komukoli doporučit a s nímž bude naprostá většina uživatelů plně spokojena. Splňuje všechny požadavky třídy Hi-Fi, rádi bychom však zde ještě jednou apelovali na výrobce, aby urychleně vybavil tento přístroj snímáním systémem s větší boční poddajností a tím dále zlepšil parametry tohoto výrobku.

—Lx—

Anténa SWAN na 2. televizní program

Tento článek je reakcí na uveřejněné údaje o anténě SWAN v [1] a [2]. Zhotovil som túto anténu pre kmitočet 470 MHz podľa prepočtu na základe údajov v citovanej literatúre. Navyše som podľa [3] zdvojnásobil direktorovú radu. V stručnosti uvediem len výsledky merania s výkonovým generátorom a meracou souosou linkou RFT. Vstupná impedancia je $Z_{st} = (55 + j32) \Omega$.

Je vidieť, že došlo k značnej odchýlke oproti udávanej impedancii 110 Ω . Je to čiastočne spôsobené tým, že z konštrukčných dôvodov nebolo možné dodržať vypočítaný priemer prvkov. Nie to ovšem v žiadnom prípade na závädu, pretože impedančné prispôsobenie je v oboch prípadoch nutné.

Anténu som prispôbil paralelným pahýlom na konci skratovaným a zhodou okolností umiestneným práve v mieste vstupných svoriek. Výsledná vstupná impedancia je

$Z_{st} = (75 + j4,5) \Omega$, čomu odpovedá ČSV = 1,07. Asymetrizácia na symetrický kábel bola realizovaná podľa [4], smerové charakteristiky boli zisťované pre anténu zapojenú ako prijímacia.

Smerový diagram má dobre definovaný hlavný lalok, predozadný pomer je lepší ako -17 dB a bočné laloky nepresiahnu -16 dB. To je dôkazom, že nedošlo k nesprávnemu fázovaniu jednotlivých prvkov.

Šírka hlavného laloka pre anténu so zdvojenou direktorovou radou v rovine E je 40°, v rovine H 46°, s jednoduchou direktorovou radou v rovine E 46°, v rovine H 57°.

Zisk antény bol určený grafickou integráciou smerového diagramu, a to pre anténu so zdvojenou radou 13,2 dB, s jednoduchou radou 11,7 dB voči izotropickému žiaríču. To je podstatne menej než udáva citovaná literatúra, ale vzhľadom k značnej šírke hlavného laloka jeameraný zisk vierohodný. Taktiež metóda jeho určenia pre anténu impedančne prispôbenú s dobre vyjadreným hlavným lalokom i malou úrovňou bočných lalokov, je dostatočne presná.

Pretože nie je dôvod k zmene parametrov pri presune do inej kmitočtovej oblasti, myslím si, že tieto vlastnosti je možné dosiahnuť Yagiho anténou s približne rovnakým počtom prvkov, ktorá je však konštrukčne jednoduchšia a navyše odpadne dosť komplikované impedančné prispôsobenie.

Kto by mal ešte nejaké pochybnosti, odkazujem ho na článok týkajúci sa problematiky zisku antén v ST 7/1978.

Na záver by som chcel poďakovať Doc. Ing. D. Černohorskému, CSc. a Ing. Z. Nováčkovi z katedry rádioelektroniky VUT FE v Brne, ktorí mi umožnili realizovať uvedené merania.

- [1] Burger, O.: Anténa pro dálkový příjem FM a TV. AR A2/78.
- [2] Burger, O., Rýc, Z.: Swan pro 145 MHz. AR A7/78.
- [3] Randa, S.: Lepší příjem bez anténních zesilovačů. ST 4/78.
- [4] Černohorský, D.: Antény a šíření radiových vln. Skriptum FE VUT v Brne 1976.

Ing. Lubomír Tomáš

Změřené parametry antény SWAN

Ing. Jaromír Závodský

OK1ZN

V AR A12/77 popisuje Oldřich Burger anténu typu SWAN. Po prostudování článku dojde čtenář k závěru, že jediné tato a žádná jiná anténa je schopna poskytnout dobré výsledky.

V tomto příspěvku bych chtěl uvést skutečné vlastnosti antény SWAN na pravou míru. Pečlivá měření této antény totiž ukazují, že používání antén typu YAGI má stále své opodstatnění. Jsou stále neekonomičtějšími směrovými anténami v pásmu metrových vln.

V článku v AR A12/77 uvádí autor velký zisk samotné antény 17,4 až 18 dB ($\lambda/2$) a v souřadkové soustavě čtyř těchto antén pak odvozuje zisk 24 dB. V původní literatuře, kde anténa SWAN byla poprvé publikována pro amatérské použití, se však uvádí zisk 11,5 dB. Rozhodli jsme se proto popisovanou anténu vyrobit pro určitý úkol a přitom elektricky proměřit. Změřené parametry jsou výsledkem několikadenního měření antény na anténním pracovišti TESLA Pardubice.

Anténa byla vyrobena přesně podle článku a navržena pro kmitočet 164 MHz. Protože uváděné rozměry mají s malým rozptylem úměrnost s vlnovou délkou, byly výsledné rozměry stanoveny lineární interpolací. Pouze přípravný obvod byl realizován na základě výsledku měření vstupní impedance. Ukázalo se, že pro dobré impedance přizpůsobení postačuje použít symetizační feritový transformátor 1:1 na vstupu antény pro dosažení napětového poměru stojatých vln $\text{CSV} = 1,5$. Toto malé nepřizpůsobení antény nezhorší podstatněji měření jejího zisku. Zisk byl měřen substituční metodou tj. porovnáním síly pole s měřicím dipólem $\lambda/2$. V této souvislosti připomínám, že měření zisku antén je vždy poněkud problematické, protože je do jisté míry ovlivňováno přítomností země a výškou antény i měřicího dipólu.

Bylo změřeno více než 50 vyzářovacích diagramů v obou hlavních rovinách antény. Pro vysvětlení uvádím, že diagram v rovině E je napětový vyzářovací diagram v rovině prvků antény a diagram v rovině H je vyzářovací diagram v rovině kolmé k prvkům antény. Přehled naměřených výsledků je v tab. 1.

Jak je z tabulky zřejmé, jeví se elektrické parametry antény výhodnější na kmitočtu poněkud vyšším než je 164 MHz, pro který byla anténa navržena. Optimální vyzářovací diagramy jsou na kmitočtech 166 až 168 MHz. Na těchto kmitočtech má také anténa největší zisk a uspokojivě potlačené záření v nežádoucích směrech. Z hlediska impedance (75Ω) jsou optimální kmitočty 163 až 164 MHz. Pro přesnější impedance nastavení antény na kmitočtech 167 až 168 MHz nebylo bohužel dostatek času. I za tohoto nastavení je však anténa v pásmu 162 až 168 MHz impedance zcela vyhovující.

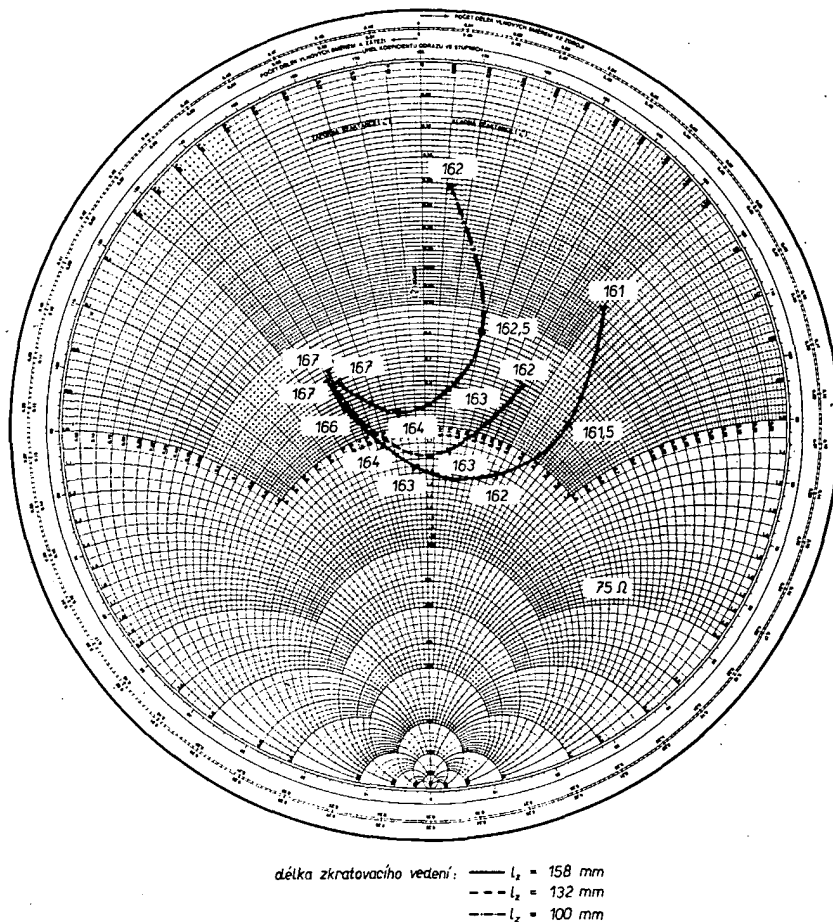
Z celkového souhrnu měření lze odvodit, že je anténa naladěna zhruba o 1,53 % výše, než je udáváno v tabulce a AR A12/77.

Na obr. 1 vidíme průběh vstupní impedance v závislosti na délce zkratovacího vedení. Na obr. 2, 3 a 4 jsou charakteristické vyzářovací diagramy antény na kmitočtech 164 a 166 MHz. Je zde patrně značně potlačené vyzářování ve všech nežádoucích směrech. Na obr. 5 je diagram na kmitočtu 172 MHz, který je ještě uspokojivý, je zde však již zřetelně větší zpětné vyzářování. Obr. 6 a 7 ukazují již značně deformované vyzářovací diagramy na kmitočtech 160 a

176 MHz podstatně menší zisk antény. A konečně na obr. 8 vidíme již zcela deformovaný vyzářovací diagram na kmitočtu 178 MHz, kde je největší vyzářování v zadním směru při samozřejmé ztrátě zisku. K diagramům je třeba dodat, že je každý samostatně normalizován a nelze je proto vzájemně srovnávat v absolutní hodnotě.

Tabulka 1.

Kmitočet [MHz]	Šířka svazku -3 dB [°]		Šířka svazku -10 dB [°]		První lalok -[dB]		Zadní lalok - [dB]	Zisk	CSV/75 Ω
	H	E	H	E	H	E			
156	63	51	95	83	15,8	24,6	11	-	-
158	63	51	96	83	12,2	21	11	-	-
160	62	51	95	81	10,2	20	7	-	-
162	51	46	91	81	12,1	20,3	8	-	2,1
164	52,5	48	84	79	14	23,5	17	7 až 8	1,2
166	52,5	47	84	76	15,7	24,5	27	9 až 11	1,5
168	50	42,5	79	72	13,9	23	21	11 až 12	-
170	47,5	42,5	76,5	70	12,8	21	20	10 až 11	-
172	44	41,5	74	68	11,6	19	13	9 až 10	-
174	43	39	69	65	10,5	16,3	12	9 až 10	-
176	41	36	119	82	11,4	9,3	27/16,8	7 až 8	-
178		113		143			+4,2	6	



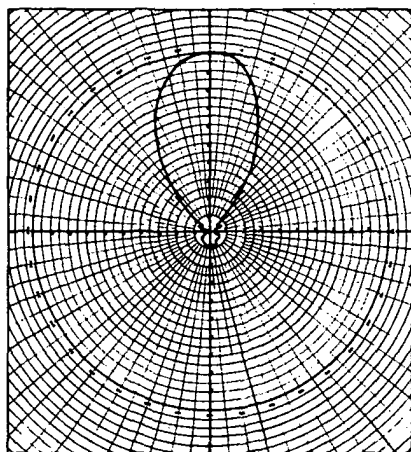
délka zkratovacího vedení: — $l_2 = 158 \text{ mm}$
 - - - $l_2 = 132 \text{ mm}$
 - · - $l_2 = 100 \text{ mm}$

Obr. 1. Průběh vstupní impedance

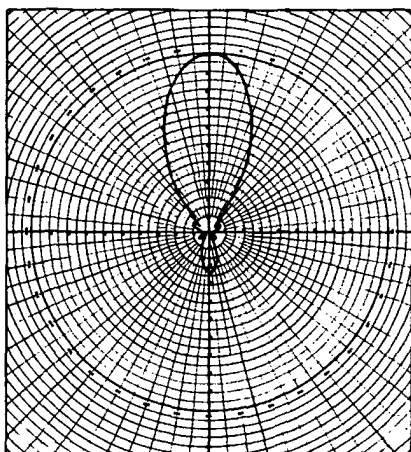
A/12
78

Amatérské **ADIF**

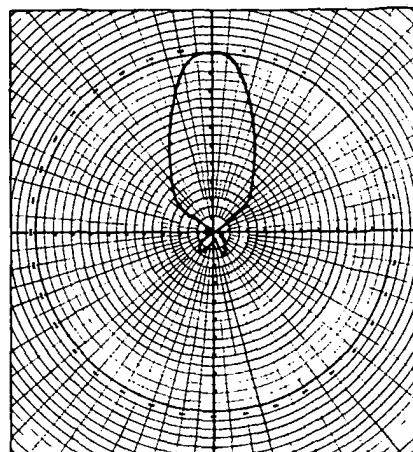
457



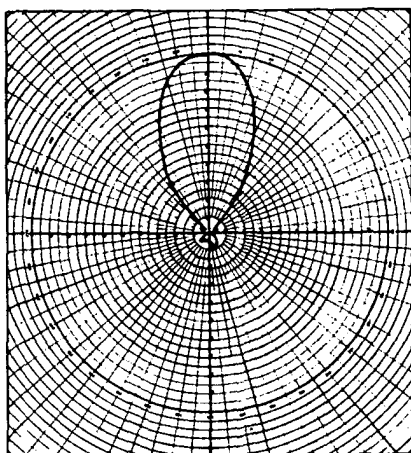
Obr. 2. Měření při $f = 164$ MHz, rovina E



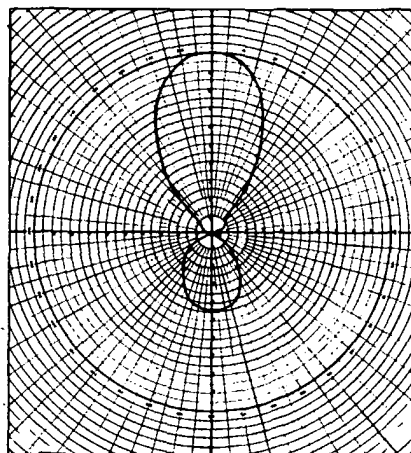
Obr. 5. Měření při $f = 172$ MHz, rovina E



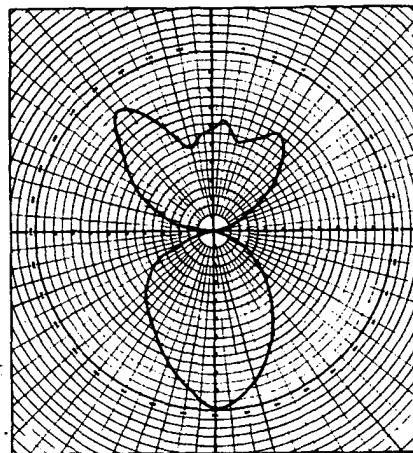
Obr. 7. Měření při $f = 176$ MHz, rovina E



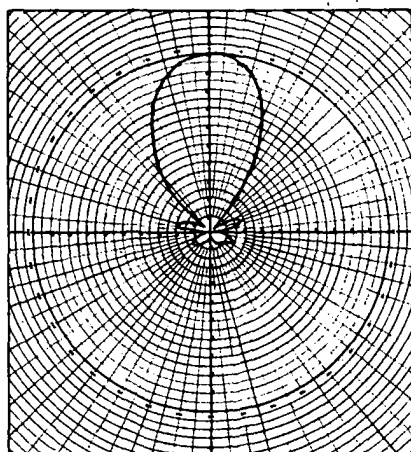
Obr. 3. Měření při $f = 166$ MHz, rovina E



Obr. 6. Měření při $f = 160$ MHz, rovina E



Obr. 8. Měření při $f = 178$ MHz, rovina E



Obr. 4. Měření při $f = 166$ MHz, rovina H

Kupříkladu maximální úroveň křivky na obr. 8 je ve skutečnosti asi o 18 dB menší než maximální úroveň na obr. 2.

Celkově lze říci, že porovnáme-li vzájemně anténu typu YAGI a anténu typu SWAN – obě se stejným ziskem – pak můžeme konstatovat, že anténa YAGI má menší úroveň prvních postranních laloků, lepší předozadní poměr, i celkově menší vyzařování ve všech nežádoucích směrech. Anténa SWAN má naopak poněkud širší hlavní vyzařovací lalok, což může být někdy výhod-

né. Šířka pásma z hlediska vyzařovacích vlastností je přibližně $\pm 3,5\%$. Zisk antény SWAN je v rozmezí 11,8 až 12,5 dB na středním kmitočtu, 7,5 až 8 dB na dolním konci pásma a 9,5 až 10 dB na horním konci pásma. Vstupní impedance je mezi 67 až 100 Ω podle délky zkratovacího vedení (obr. 1).

Z hlediska impedančních vlastností je šířka pásma užší, než šířka pásma z hlediska vyzařovacích vlastností. Pro poměr CSV = 1:1,5 je šířka pásma $\pm 0,9\%$, pro CSV = 1:2 je šířka pásma $\pm 1,8\%$.

V tab. 2 jsou součinitelé pro návrh antény: příslušný rozměr antény (např. D_1 nebo h atd.) se vypočítá násobením zjištěného součinitele vlnovou délkou.

Nevýhodná vlastnost antény SWAN, velmi úzké pásmo největšího zisku, je způsobena soustavou pasivních direktorů, které pro dosažení největšího zisku musí být nastaveny na silnou vzájemnou vazbu.

Tabulka 2.

D_1	D_2	D_3	d_1	d_2	d_3	d_4
0,5090	0,4380	0,4277	0,221	0,209	0,204	-0,193

l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6
0,099	0,092	0,090	0,087	0,248	0,297

S_1	S_2	Zkrat. vedení	Průměr prvků
0,038	0,054	0,087	0,0033

Je tedy nutno si uvědomit, že je tato anténa sice vhodná pro příjem jednoho vysílače ve III. televizním pásmu, avšak nevyhovuje ani pro jediný vysílač v I. televizním pásmu. Ve IV. a V. televizním pásmu vyhovuje pro tři sousedící kanály. Pro pokrytí celého pásma VKV CCIR tj. 88 až 104 MHz by bylo nutno použít nejméně dvě (lépe však tři) takové antény.

Domnívám se, že je vhodné znát všechny tyto vlastnosti dříve, než se rozhodneme anténu stavět.

Novým výkonným mikroprocesorem na jednom čipu je japonský typ Pulce, který je určen pro zpracování znakových informací. Při jeho návrhu byly využity kanály n s polovodičovým kyslíkem kovu na safíru. Délka základního zpracovávaného slova je 16 bitů. Pulce má 44 registry pro všeobecné a stanovené použití. Hardware je řízen mikroinstrukcemi o 32 bitech.

M. H.

Nový druh širokopásmového filtru vyvinula firma CEPE (koncern Thomson-CSF). V laboratoři firmy se podařilo z monokrystalu litium-tantalátu zhotovit filtr, jehož šířka pásma může být až 10 % středního kmitočtu filtru. Filtry tohoto druhu lze používat až do kmitočtů 35 MHz. S novým materiálem byly zhotoveny např. i řízené oscilátory a diskriminátory s velmi malou odchylkou od lineárního režimu. Přitom stabilita těchto zapojení je velmi dobrá – u diskriminátorů je např. $4 \cdot 10^{-7}/^\circ\text{C}$, u oscilátorů až $10^{-9}/^\circ\text{C}$.

-Mi-

OPRAVÁŘSKÉHO SEJFU

Regenerace katody obrazovky

Když jsem si před několika lety postavil regenerátor podle [1] a vyzkoušel jeho činnost na více než 13 let staré obrazovce v TVP Rekord, byl jsem výsledkem více než příjemně překvapen. Televizor s takto „opravenou“ obrazovkou je v provozu dodnes.

Po nějaké době se mi opět naskytla příležitost přístroj vyzkoušet. Při připojení žhavicího napětí a po stisknutí tlačítka spínacího napětí mezi katodou a mřížkou došlo však okamžitě k výboji v obrazovce a „spekly“ se kontakty tlačítka. Obrazovka byla zcela zničena zkratem mezi elektrodami a přerušením přívodu ke katodě.

Těm, kteří se s podobným neúspěchem též setkali (především u obrazovek novější konstrukce) a vrátili se ke „klasické“ metodě – trvalému přehřívání katody, předkládám upravené schéma regenerační pomůcky. Regeneraci lze totiž prodloužit dobu života obrazovky podstatně více, než přehříváním katody (a to je proto vhodné především u přijímačů, pro něž se již koupě nové obrazovky nevyplatí, popř. pro ně již není obrazovka na trhu).

Vznik zkratu mezi katodou a mřížkou je podporován především použitím žhavicím napětím, proto byl zvukový transformátor (doporučovaný ve [2]) nahrazen transformátorem se sekundárním napětím 6,3, 7 a 8 V. Některé typy zvukových transformátorů mají totiž na sekundární straně napětí až 11 V (a to i při zatížení žhavicím vláknem obrazovky!). Pro vypínání a přepínání žhavicího napětí je vhodné použít čtyřpolohový přepínač P_1 . Do přívodu napětí ke g_1 obrazovky je vhodné zařadit odpor R_2 . Poslední úpravou je použití zdířek k připojení ss voltmetru s rozsahem 1000 V. Upravené schéma zapojení je na obr. 1.

Postup při práci s pomůckou: z obrazovky sejmem původní objímku a nahradíme ji objímku s přívody od regenerátoru. Spínač S_1 je rozpojen, přepínač P_1 je v poloze 0. Sepneme S_1 , a sledujeme na měřicím přístroji napětí – má být 942 V. Nemáme-li měřicí přístroj, nastavíme P_1 tak, aby se při tomto napětí právě rozsvítila doutnávka Dt. Pak stiskneme T_1 a sledujeme ručku měřicího přístroje. Nezmenší-li se měřené napětí, připojíme k obrazovce žhavicí napětí 6,3 V. Nezmenší-li se napětí ani po tomto kroku (po „nažhacení“ obrazovky) o více než 100 V, lze žhavicí napětí zvětšit na 7, popř. na 8 V. Od doby nažhacení obrazovky pak držíme T_1 sepnuté ještě chvíli, ne však déle, než 30 sekund. Pak přístroj vypneme, na obrazovku dáme původní objímku, a zkontrolujeme

činnost TVP. Nejsme-li s výsledkem spokojeni, můžeme regeneraci zopakovat.

Bude-li se během regeneračního pochodu měřené napětí rychle nebo dokonce skokem zmenšovat, okamžitě uvolníme tlačítko (spínač bez aretace) T_1 , zmenšíme napájecí napětí a zkusíme celý pochod zopakovat. Bude-li se zkrat v obrazovce projevovat i při žhavicím napětí 6,3 V, postupujeme při pokusu o regeneraci takto: necháme katodu vychladnout a po stisknutí tlačítka T_1 nažháváme obrazovku; jakmile se začne měřené napětí zmenšovat, žhavení odpojíme až do doby, kdy se napětí ustálí na původní velikosti. Pak žhavení opět připojíme a celý postup několikrát zopakujeme.

Doba použitelnosti takto „opravené“ obrazovky je individuální (asi 4 měsíce až 3 roky). Po opětovném zhoršení obrazu lze regeneraci zopakovat, což se může podařit u některých obrazovek až pětkrát.

Závěrem bych chtěl upozornit, že obrazovku, u níž byla katoda vyčerpána předchozím přehříváním (7 až 9 V), se již regenerovat nepodaří.

[1] Sdělovací technika č. 5/1972.

[2] Česky, M., Vodrážka, J.: Rádce televizního opraváře. SNTL: Praha 1973.

J. B.

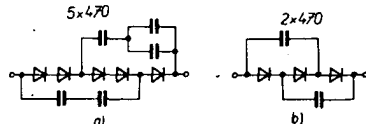
Závady televizorů Junost

Před časem bylo dovezeno mnoho televizních přijímačů Junost, které měly několik chronických vad a šly proto z valné části do prodejen Klenotů. U těchto přístrojů byl velmi často vadný vn násobič a tato závada se postupně rozšířila až do zdroje. Velké ztráty vn kondenzátorů způsobují totiž k oteplení násobiče, spínací tranzistor dodává stále větší proud, nestíhá se uzavírat a nakonec dojde k jeho průrazu nadměrným napětím při zpětném běhu. Zkratuje se většinou také stabilizátor a zničí se regulační tranzistor T_{34} (někdy i T_{13}). Často se přeruší také dioda D_{19} a přestanou být zhasínány zpětné běhy. Zvětšením napájecího napětí dojde někdy i k poruše integrovaného obvodu zvukové mezifrekvence. Méně častou poruchou, která ovšem s poruchou napájecí části nemívá žádnou souvislost, je průraz koncových tranzistorů T_{13} a T_{14} , přitom se obvykle přepálí také odpor R_{10} . V následujících řádcích popíši některé úpravy, které se u těchto televizorů osvědčily.

Náhrada vn násobiče

Pro diody násobiče použijeme buď dobré původní, anebo bílé selénové sloupky TES-

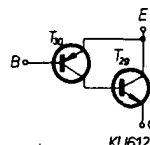
LA, používané v nových řadách našich televizorů. Cena jednoho sloupku je 35,- Kčs. Lze použít i úplný vn násobič z televizoru Šilelis za 140,- Kčs, který rozebereme a zapojíme na pomocnou destičku podle obr. 1. Kondenzátory můžeme použít i ze starších televizorů (Volna, Rubin apod.), v nouzi si je můžeme vyrobit i sami z čistého zeleného kuprexitu. Kapacitu volíme asi 100 až 500 pF a takto vyrobené kondenzátory snesou napětí do 12 kV. Hotový blok lze upevnit na pravé straně televizoru na vzpěru. Jako nosnou desku použijeme buď teflon anebo organické sklo. Celý násobič izolujeme – hlavně v místě spojů – voskem anebo epoxidovou pryskyřicí.



Obr. 1.

Náhrada tranzistoru T_{29}

Namísto původního tranzistoru T_{29} zapojíme dvojici T_{29} , T_{30} podle obr. 2. Tranzistor KF517 vybereme tak, aby měl $U_{ce} = 100$ V, KU612 vybírat nemusíme. T_{30} připájíme přímo na vývody T_{29} , pro uchycení T_{29} však musíme vyvrtat nové díry.



Obr. 2.

Náhrada regulačního tranzistoru T_{34}

Bez problémů použijeme kterýkoli tranzistor TESLA z řady ...NU73 nebo ...NU74. Původní chladič odfrézujeme nebo odpilujeme část jeho náliktů tak, aby nový tranzistor dosedl celou plochou.

Náhrada integrovaného obvodu zvukové mezifrekvence

Použitý integrovaný obvod nemá přímou náhradu. Lze použít MAA661, to však již znamená podstatný zásah. S výhodou proto zapojíme do fázovacího článku dva obvody 5,5 a 6,5 MHz pro příjem zvuku v obou normách. Stejně upravíme i obvod za detektorem D_3 .

Náhrada koncového zesilovače

Použijeme dvojici GC510, GC520 (anebo podobné) a upevníme oba tranzistory dvěma šroubky přímo na kovový výlisek šasi.

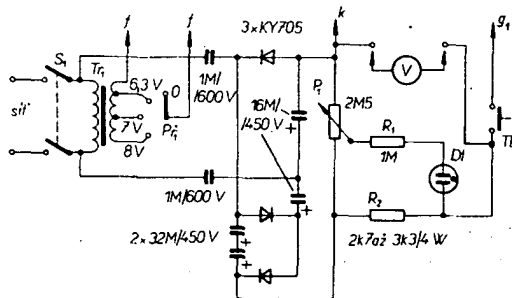
Na závěr bych ještě rád upozornil na závadu – nepravdivý sešest ve zvuku a zkreslenou reprodukci. Závadu způsoboval zvětšený svod kondenzátoru C_{92} (47 μ F), který se navíc nepravdivě měnil. Na emitoru T_{15} se pak objevilo namísto 6 V poloviční napětí. Tato závada je dosti častá.

Ing. Jiří Bruner

BF960

Před časem byl v AR popsán anténní zesilovač s MOS tranzistorem řízeným polem typu BF900. Firma Siemens uvedla mezitím na trh další typ z této řady, BF960. Tranzistor je zajímavý především svým mezním kmitočtem 1000 MHz a velmi dobrými šumovými vlastnostmi. S použitím tohoto tranzistoru se počítá do tunerů UHF televizních přijímačů.

—Mi—



Obr. 1. Upravený přístroj k regeneraci televizních obrazovek

A/12
78

Amatérské RADIO

463

Vyberte si můstek

Jiří Hellebrand
(Dokončení)

Transformátor Tr je navinut na jádru s průřezem 1,5 až 2 cm², složeném z plechů, primární vinutí n₁ má 450 závitů, n₂ 120 závitů lakovaného drátu o Ø 0,15 mm. Sekundární vinutí n₃ má 100 závitů téhož drátu.

Kondenzátor C₁, zapojený paralelně k primárnímu vinutí n₁, vybereme zkusmo takový, aby kmitočet generátoru byl asi 1 kHz.

Nejjednodušší můstek RLC

K měření odporů od 22 Ω do 10 MΩ, kapacit od 15 pF do 1000 μF a indukčností větších než 1 mH, neměříme-li příliš často, je určen můstek, jehož jednoduchost je ovšem spojena s poněkud obtížnější obsluhou.

Jak vidíme ze schématu na obr. 18, skládá se celý přístroj pouze ze dvou potenciometrů a několika zdírek, do nichž připojujeme výstup zdroje signálu, indikátor vyvážení (sluchátka 2 až 4 kΩ) a normálové součástky – odpory, kondenzátory, případně tlumivky.

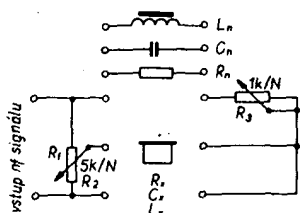
Dvě ramena můstku tvoří potenciometr 5 kΩ s lineárním průběhem, (R₁ a R₂), druhá dvě ramena měřená součástka a normálový (srovnávací) prvek. Potenciometr R₃ (1 kΩ) je při měření nastaven na minimální odpor; používá se při měření elektrolytických kondenzátorů ke kompenzaci vlivu jejich ztrát tak, aby minimum tónu při vyvažování můstku bylo co nejvýraznější.

Měřicí rozsah se řídí parametry normálových prvků (L_n, C_n, R_n) a je v rozmezí 10 až 1000 % jejich impedance. Pro příslušnou veličinu měřené součástky při vyváženém můstku platí

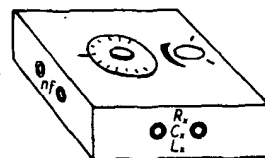
$$R_x = R_n \frac{R_1}{R_2}, \quad L_x = L_n \frac{R_1}{R_2}, \quad C_x = C_n \frac{R_1}{R_2}$$

Na hřídeli potenciometru 5 kΩ (R₁, R₂) je upevněna jednoduchá stupnice, nebo ukazatel. Stupnici ocejchujeme v ohmech podle ohmmetru; zůstává stejná i pro měření L a C. Celek je opět vestavěn do malé krabičky (vnější vzhled ukazuje obr. 19), opatřené zdírkami (sluchátka, přívod signálu, RLC₁ a RLC₂) a na horní straně oběma ovládacími prvky.

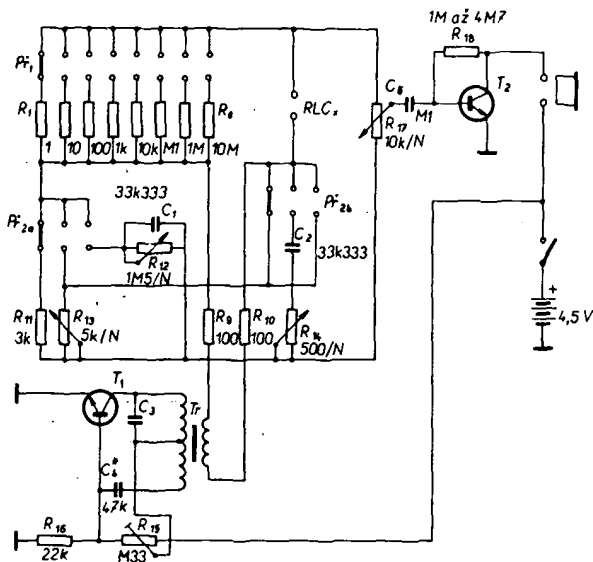
Příklad: jako normálový kondenzátor C_n použijeme kondenzátor s kapacitou 1 μF (předem ověřený). Rozsah měření kapacit je pak od 0,1 μF do 10 μF, s C_n = 100 μF měříme od 10 μF do 1000 μF atd.



Obr. 18. Nejjednodušší můstek RLC



Obr. 19. Vnější vzhled nejjednoduššího můstku RLC



Obr. 20. Zapojení dokonalejšího můstku RLC (R₁ až R₇ musí být v toleranci ±1 %, nejvýše ±2 %)

Dokonalejší můstek RLC

Pro amatéra, který nepožaduje „laboratorní“ vybavení, ale naopak zase nechce mít jen „obyčejnou zkoušečku“ (přesto, že i taková prokáže cenné služby), je výhodný můstek, jehož schéma je na obr. 20.

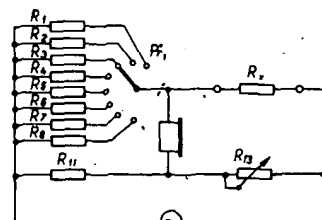
Princip činnosti je stejný jako u předešlých můstků, můstek je navíc opatřen ještě dvěma potenciometry (R₁₂ a R₁₄) ke kompenzaci ztrátových odporů při měření cívek a kondenzátorů (nemusí mít stupnici). Při měření je nastavujeme tak, aby minimum bylo co nejzřetelnější a nejostřejší.

Stupnice měřicího potenciometru R₁₃ je ocejchována podle tab. 1, odvozené ze vztahu

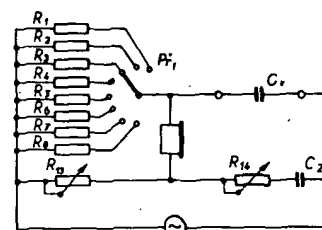
$$R_1 = R_2 \frac{R_3}{R_4}$$

Díky na stupnici jsou určeny poměrem R₃/R₄, odpor R₂ je přepínaný normálový odpor (R₁ až R₈ na obr. 20). Odpor R₃ ve vzorci (R₁₁ ve schématu) nastavíme s co největší přesností na 3 kΩ složením z několika běžných odporů.

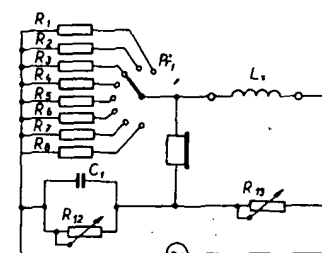
Poloha přepínače P₁ udává činitele, kterým násobíme údaj na stupnici měřicího potenciometru R₁₃. Stejným způsobem měříme i cívky a kondenzátory, jen údaje u přepínače P₁ jsou pro kapacitu opačné. Při měření cívek a kondenzátorů se používají v zapojení také kondenzátory C₁ a C₂, které nastavíme s co největší přesností na 33 333 pF (paralelním spojením několika změřených kondenzátorů). Pro přehlednost je zapojení můstku v jednotlivých polohách přepínače P₂ znázorněno na obr. 21 až 23, z nichž je dobře patrná činnost potenciometrů R₁₂ a R₁₄. Zdrojem napájecího napětí je oscilátor s tranzistorem T₁, zapojený stejně jako u můstku RC podle obr. 16. Trimrem R₁₅



Obr. 21. Zapojení můstku pro měření odporu



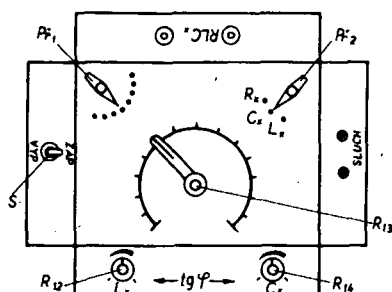
Obr. 22. Zapojení můstku pro měření kapacity



Obr. 23. Zapojení můstku pro měření indukčnosti

Tab. 1. Cejchování stupnice R_{13}

Dílek	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
$R_{13} [\Omega]$	30	60	90	120	150	180	210
dílek	0,08	0,09	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$R_{13} [\Omega]$	240	270	300	600	900	1000	1500
dílek	0,6	0,7	0,8	0,9	1		
$R_{13} [\Omega]$	1800	2100	2400	2700	3000		



Obr. 24. Vnější vzhled můstku v „rozloženém“ stavu

nastavíme pracovní bod T_1 tak, aby kmital i při největším zatížení, tj. v poloze P_{r1} „ R_1 “ a při zkratovaných svorkách RLC .

Jako indikátor vyvážení můstku slouží sluchátka, připojená přes stejný nf zesilovač jako u můstku RC na obr. 16. Můstek s plochou baterií lze vestavět do bakelitové krabičky typu B6.

Vnější vzhled můstku je patrný z obr. 24 (krabička je kreslena v „rozloženém“ stavu).

Odpory R_1 až R_6 jsou připájeny přímo na vývody přepínače, ostatní součástky jsou zavěšeny mezi přívodní svorky a přepínač P_{r2} zdroj nf napětí 1 kHz a nf zesilovač jsou na desce s plošnými spoji. Na horní stěně skříňky je přilepena stupnice z kladivkového papíru, kterou po ocejchování přestříkneme bezbarvým lakem nebo zředěným lepidlem HERKULES.

Seznam součástek zapojení podle obr. 20

R_{n1}	1 Ω
R_1	10 Ω
R_2	100 Ω

R_4	1 k Ω
R_5	10 k Ω
R_6	0,1 M Ω
R_7	1 M Ω
R_8	10 M Ω
R_9	100 Ω
R_{10}	100 Ω
R_{11}	3 k Ω \pm 1 %
R_{12}	1,5 M Ω /N
R_{13}	5 k Ω /N
R_{14}	500 Ω /N
R_{15}	0,33 M Ω
R_{16}	22 k Ω
R_{17}	10 k Ω /N
R_{18}	1 M Ω až 4,7 M Ω
C_1	33 333 pF
C_2	33 333 pF
C_3	viz text
C_4	47 nF
C_5	0,1 μ F
T_1, T_2	KC507 (508, 509)
Tr	viz text

Velký můstek RLC

Tento můstek je určen k přesnému měření odporu, indukčnosti a kapacity v tomto rozmezí:

měření odporu od 1 m Ω do 100 M Ω ,
měření indukčnosti od 1 μ H do 1000 H,
měření kapacity od 0,1 pF do 1000 μ F.

Dále umožňuje srovnávat dvě impedance na stejnou hodnotu s maximální odchylkou 2 %.

Odpory lze měřit buď stejnosměrným napětím, nebo střídavým napětím 50 Hz z vnitřního zdroje, případně až do 10 kHz z vnějšího zdroje. Kapacitu a indukčnost měříme buď napětím z vnitřního zdroje 50 Hz, nebo z vnějšího až do 10 kHz.

Zapojení měřicí části můstku je na obr. 25. Přepínači P_{r1} , P_{r2} a P_{r3} volíme druh měření. Zapnutím P_{r1} vytvoříme Wheatstoneův můstek pro měření odporu, zapnutím přepínače P_{r2} se zapojení změní na můstek pro měření kapacity a přepínač P_{r3} opět vytvoří Maxwell-Wienův můstek pro měření indukčnosti. Přepínač rozsahů P_{r4} spolu s vyvažovacími prvky R_{34} – P_{r5} – P_{r6} pracují ve všech těchto druzích můstků.

Můstek vyvažujeme třemi dekadicky nastavitelnými prvky P_{r5} , P_{r6} a R_{34} , z čehož přepínačem P_{r5} nastavujeme desítky, přepínačem P_{r6} jednotky a potenciometrem R_{34} desetiny jednotky, nastavené přepínačem rozsahů. Při měření kapacit a indukčnosti můžeme ztrátový odpor vyrovnávat pomocí potenciometru R_{11} , abychom do-

sáhli ostřejšího minima při vyváženém můstku. Pokud používáme jeden kmitočet pro napájení můstku (zde 50 Hz), můžeme si stupnici potenciometru R_{11} ocejchovat přímo ve ztrátovém úhlu $\tan \varphi$.

Měřenou součástku připojujeme na svorky RLC . Počáteční kapacitu můstku nastavíme pomocí trimru C_1 na okrouhlou hodnotu, např. 10 pF; od naměřené kapacity je pak třeba odečíst vlastní kapacitu můstku, tj. nastavených 10 pF.

Při měření indukčnosti do 100 μ H použijeme svorky L_1 , přitom je do série s měřenou indukčností zapojena pomocná normálová indukčnost L_2 , jejíž hodnotu ovšem musíme také od výsledku odečíst, stejně jako při měření malých odporů do 100 m Ω na svorkách R_1 , kdy je do série s měřeným odporem zapojen odpor 0,1 Ω .

Při porovnávání dvou impedancí připojujeme porovnávací součást ke svorkám „VNĚJŠÍ NORMAL“ a přepínač rozsahů P_{r4} přepneme do polohy „OTEVŘENÝ MŮSTEK“.

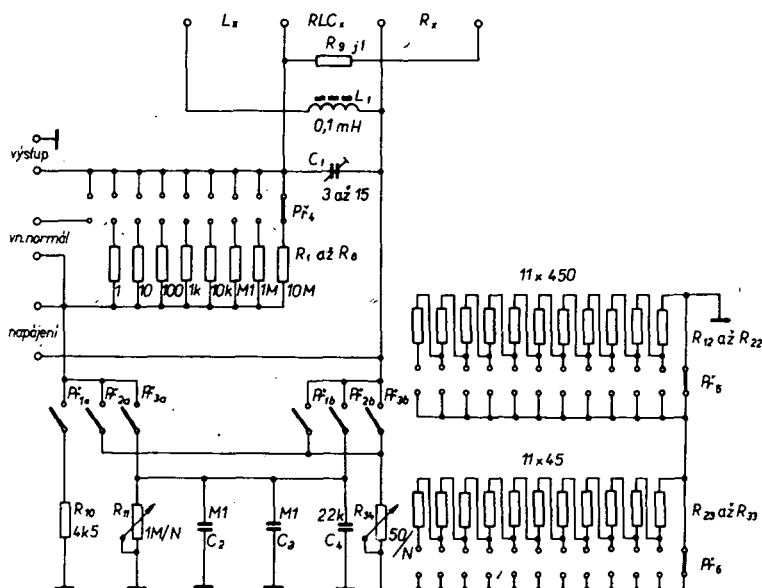
Ke zdírkám „VÝSTUP“ můžeme připojit vnější indikátor vyvážení – buď sluchátka, nebo elektronický voltmetr či osciloskop.

Seznam součástek velkého můstku RLC

R_1	1 Ω
R_2	10 Ω
R_3	100 Ω
R_4	1 k Ω
R_5	10 k Ω
R_6	0,1 M Ω
R_7	1 M Ω
R_8	10 M Ω
R_9	0,1 Ω
R_{10}	4,5 k Ω
R_{11}	1 M Ω /N
R_{12} až R_{13}	450 Ω
R_{14} až R_{15}	45 Ω
R_{16}	50 Ω /N
C_1	3 až 15 pF, trimr
C_2	0,1 μ F
C_3	0,1 μ F
C_4	22 nF
C_5	0,1 mH
L_1	0,1 mH
P_{r1}, P_{r2}, P_{r3}	dvoupolový páčkový spínač
P_{r4}	9polohový radič TESLA
P_{r5}, P_{r6}	12polohový radič TESLA

Napájení

Schéma napájecí části je na obr. 26. Skládá se ze síťového transformátoru a dvou usměrňovačů s filtrací. Jeden z nich, osazený diodami D_1 až D_4 , slouží k napájení můstku, druhý s diodami D_5 až D_8 k napájení indikátoru vyvážení. Na výstupu zdroje pro napájení můstku je zapojen drátový potenciometr 10 Ω , kterým můžeme výstupní napětí upravit podle měřených prvků (např. při měření elektrolytických kondenzátorů pro malé napětí). V obvodu zdroje stejnosměrného napětí je použito poněkud neobvyklé zapojení filtračního členu; vzhledem k velkému odběru proudu je klasická filtrace velkou kapacitou neúčinná – použitý kondenzátor by musel mít neúměrně velkou kapacitu. Proto je paralelně k filtrační tlumivce zapojen elektrolytický kondenzátor 6 μ F (vybereme jej z kondenzátorů 5 μ F; mají převážně větší kapacitu). Tato kombinace tvoří paralelní laděný obvod, který slouží jako odlaďovač napětí o kmitočtu 100 Hz.



Obr. 25. Schéma zapojení velkého můstku RLC

V můstku je vestavěn indikátor vyvážení s měřicím přístrojem, který slouží jak pro stejnosměrná, tak i pro střídavá měření (obr. 27). Usměrněné střídavé napětí (diody D_{10} a D_{11}) je vedeno na stejnosměrný zesilovač. Vstupní citlivost tohoto zesilovače s udaným měřicím přístrojem 200 μA je asi 1 až 2 μA pro plnou výchylku měřidla M_1 (podle použitých tranzistorů), takže indikace je stejně spolehlivá jako pomocí sluchátek. Citlivost při střídavém měření lze ještě zvětšit tak, že diodám D_{10} , D_{11} předřadíme jednoduchý nf zesilovač nebo posuneme pracovní bod diod pomocným předpětím. Dále lze zvětšit citlivost, zvláště při ss měřeních, vynecháním odporů R_{38} a R_{39} , ale zapojení je pak nestabilní.

Seznam součástí napájecího zdroje můstku a indikátoru

R_{03}	10 Ω /N, 10 W
R_{06}	100 Ω /1 W
R_{07}	1 M Ω /N s vypínačem
R_{08}	0,56 M Ω
R_{09}	5,6 k Ω
R_{40}	5,6 k Ω
R_{41}	10 k Ω /N
R_{42}	2,2 k Ω
C_5	1000 μ F/15 V
C_6	6 μ F/15 V
C_7	1000 μ F/15 V
C_8	1000 μ F/15 V
C_9	200 μ F/6 V
C_{10}	2000 μ F/6 V
C_{11}	0,47 μ F/160 V, styroflex
C_{12}	1 μ F/160 V, MP nebo styroflex
D_1 až D_4	KY132/80
D_5 až D_8	KY130/80
D_9	1N270
D_{10}, D_{11}	GA200 (až 207)
T_1	KF508
T_2	KC508
T_3	KF517
M	200 μ A
L_1	0,3 H/6 Ω

Můstek byl vestavěn do skříňky podle obr. 28. Neobvyklý tvar byl volen proto, aby přístroj zabíral na pracovním stole co nejmenší místa a přesto bylo ovládání snadné a přehledné. Skříňka je zhotovena z ocelového nebo hliníkového plechu, rozměry jsou zřejmé z obr. 28. Uspořádání ovládacích prvků na vodorovném panelu je znázorněno na obr. 29. Mezi svorkami RLC_1 je vyvrtán otvor, pod kterým je umístěn trimr C_1 , aby bylo možno po delší době provozu znovu přesně nastavit počáteční kapacitu můstku. K zapojování používáme měděný drát o průměru asi 1 mm, spoje vedeme co nejkratším směrem, abychom nezanášeli do měřícího obvodu nežádoucí odpor, indukčnosti a kapacity.

4x KY132/80

220V

0,2 A

6V

6V

6V

D_1 až D_4

0,3 H

L_2

C_5 1G

C_6 6M

C_7 1G

R_{35} 10Ω/N

R_{36} 100

T_1

C_8 1G

C_9 2G

C_{10} 2G

D_5 až D_8

napájení můstku

vnější napájení

napájení indikátoru

4x KY130/80

KF 508 1NZ70

A technical perspective drawing of a rectangular control panel or instrument housing. The dimensions are indicated as follows:

- Top surface width:** 200
- Right side depth:** 200
- Front face height:** 80
- Bottom surface width:** 200
- Left side depth:** 200
- Top-left corner cutout:** 80

The front face features several controls and labels:

- Top left:** A circular gauge with numbers 1 through 9 around its perimeter.
- Below the gauge:** The text "HAPETI VNEŠÍ VNITRNI" and "NAPÁJENÍ".
- Center:** A semi-circular gauge with a needle pointing towards the right.
- Top right:** A small circular indicator labeled "CITLIVOST".
- Bottom right:** A circular button or indicator labeled "NULA".
- Control area:** Below the central gauge, there are five horizontal sliders or switches, each with a circular knob. There are also four small circular indicators arranged in two rows below the sliders.

Diagram of the front panel of a ZM 1000 electronic device. The panel includes input and output terminals, a central control area with a table of component values, and several meters and switches.

Input/Output Terminals:

- vstup** (Input): Two terminals on the left.
- výstup** (Output): Two terminals on the right.

Control Area (Center):

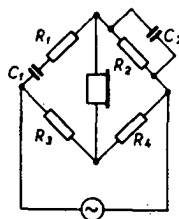
- Resistor Potentiometer (R_4):** A slider control with a scale from 1 to 11.
- Table of Component Values:**

$R = 100k$	$C = 1$	$L = 100 H$
$R = 10k$	$C = 10$	$L = 10 H$
$R = 1k$	$C = 100$	$L = 1 H$
$R = 100$	$C = 1k$	$L = 100 mH$
$R = 10$	$C = 10k$	$L = 10 mH$
$R = 1$	$C = 100k$	$L = 1 mH$
$R = 0.1$	$C = 1M$	$L = 100 \mu H$
$R = 0.01$	$C = 10M$	$L = 10 \mu H$
- Bridge Status:** *otevřený můstek* (Open bridge).
- Phase Meter (R_{11}):** A meter with a scale from 0 to 110, labeled $tg \varphi$.

Meters and Switches (Bottom):

- Left Meter (R_{36}):** A meter with a scale from 1 to 11.
- Right Meter (R_5):** A meter with a scale from 0 to 110.
- Switches:** A row of five toggle switches labeled L_x , RLC_x , R_x , and two unlabeled switches.
- Bottom Left:** Two terminals labeled **vnější normál**.
- Bottom Right:** A label **otvor pro nastavení C_1** (Adjustment hole for C_1).

Obr. 29. Vzhled panelu a rozmístění ovládacích prvků



Obr. 30. Základní zapojení kmitočtového můstku

Kmitočtový můstek

Základní zapojení můstku pro měření kmitočtu je na obr. 30.

Na rozdíl od ostatních můstků zůstávají impedance stejné (normálové) a mění se kmitočet napájecího napětí.

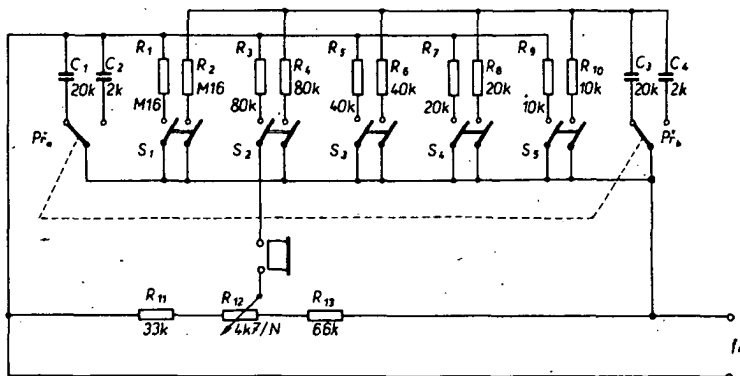
Vycházíme-li ze základního vzorce pro vyvážený můstek (1) a volíme-li jednotlivé členy můstku tak, aby bylo $R_4 = 2R_3$, $R_1 = R_2$ a $C_1 = C_2$, pak po dosazení a úpravě dostaneme vztah pro vyvážený můstek:

$$f = \frac{1}{2\pi R_1 C_1}$$

Z tohoto vztahu vidíme, že zvětšováním R_1 a C_1 kmitočet snižujeme a naopak.

Toho využijeme pro změnu rozsahů. Praktické zapojení můstku je na obr. 31. Pět páčkových dvoupólových spínačů S_1 až S_5 spíná rozsahy 50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 400 Hz a 800 Hz, přepínač $Př$ násobí základní rozsah desetkrát.

Další kombinace obdržíme současným sepnutím několika spínačů S_1 až S_5 . Spojíme-li totiž odpory paralelně, jejich výsled-



Obr. 31. Schéma zapojení kmitočtového můstku s rozsahy 50 až 15 500 Hz

ný odpor se zmenšuje a výsledný kmitočet se zvětšuje – je pak roven součtu jednotlivých kmitočtů. Tak např. sepnutím spínačů S_2 , S_3 a S_4 dostaneme kmitočet $100 + 200 + 400 = 700$ Hz, po přepnutí přepínače $Př$ do druhé polohy dostaneme $700 \text{ Hz} \cdot 10 = 7000$ Hz.

Při stavbě je třeba dodržet podmínku $R_4 = 2R_3$ ($R_{13} = 2R_{11}$) a vybírat dané odpory co nej přesnější, ostatní stačí s tolerancí 1 %.

R_6	40 kΩ
R_7	40 kΩ
R_8	20 kΩ
R_9	20 kΩ
R_{10}	10 kΩ
R_{11}	10 kΩ
R_{12}	33 kΩ
R_{13}	4,7 kΩ/N
R_{14}	66 kΩ

Literatura

- Izměřitelný most. RADIO (SSSR) č. 12/1974, s. 50.
 Carlini, J.: A simple RLC bridge. QST č. 7/74, s. 36.
 Ranft, G.: Aufbau von Wechselstrommessbrücken, Funkamateurl. 3/1975, s. 126.
 Židan, A.: Milodar, B.: Spojení sa tranzistorima. Technická knjiga: Zagreb 1967.
 Čermák, J.: Tranzistory v radioamatérské praxi. SNTL: Praha 1960.

Seznam součástek můstku podle obr. 31

C_1	20 nF
C_2	2 nF
C_3	20 nF
C_4	2 nF
R_1	0,16 MΩ
R_2	0,16 MΩ
R_3	80 kΩ
R_4	80 kΩ

ANTĚNNÍ ZESILOVAČE

Z. Šoupal

(Pokračování)

Jednotranzistorový zesilovač $\lambda/2$, AZ 1/3 s pásmovou propustí

Pro tento zesilovač byly z práce [2] převzaty 3 komůrky, včetně symetizačního transformátoru K20. Zesilovač je díky pásmové propusti selektivní, má šířku pásma 22 až 26 MHz. Pro snadnost konstrukce a jednoduché naladění má všeobecné použití.

Technické údaje

Kmitočtový rozsah: 470 MHz až 860 MHz; lze naladit kanál v rozmezí 21. až 69. kanálu.

Vstupní impedance: 300 Ω sym. – vestavěn symetizační transformátor ST_1 ; případně $2 \times 75 \Omega$.

Výstupní impedance: 300 Ω sym. – vestavěn symetizační transformátor ST_2 ; případně $2 \times 75 \Omega$.

Činitel odrazu vstupu: $< 0,3$.

Činitel odrazu výstupu: $< 0,2$.

Sumové číslo: 5 až 10 kT₀, tj. 7 až 10 dB, podle použitého tranzistoru; s BF272 může být i 3,5 kT₀, tj. 5,5 dB.

Napětový zisk: 6 až 16 dB pro vstupní a výstupní impedance 300 Ω podle použitého tranzistoru a nastavení pracovního bodu.

Šířka pásma: 22 až 26 MHz, -3 dB; s clonkou (viz text) lze nastavit užší pásmo (v rozmezí 10 až 14 MHz).

Největší napětí vstupního signálu: 40 mV.

Napájecí napětí: a) ze stabilizovaného ss zdroje 9 až 12 V, případně ze dvou plochých baterií v sérii; dioda D_1 a odpor R_1 vypuštěny; b) ze ss zdroje 16 až 18 V; dioda D_1 a odpor R_1 zapojeny. Možnost dálkového napájení (viz AZ 1/1).

Příkon: bez diody D_1 max. 0,05 W; při 12 V proud 3 až 4 mA; s diodou D_1 max. 0,3 W; při 12 V proud 10 až 14 mA.

Rozsah pracovních teplot: -20 až +60 °C.

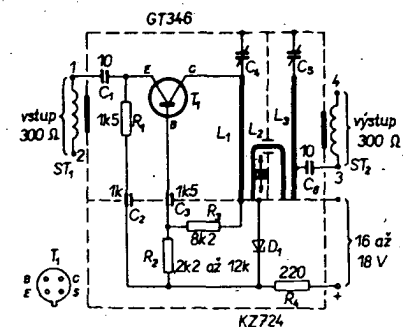
Rozměry: výška 37 mm, šířka 83 mm, hloubka 73 mm.

Hmotnost: 8,5 dkg.

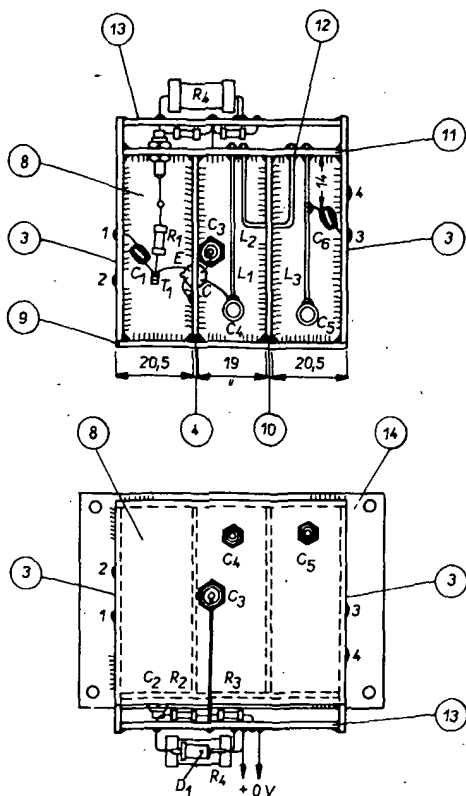
Popis zapojení a činnost zesilovače AZ 1/3

Zapojení zesilovače je na obr. 1. Popis zapojení je shodný se zesilovačem AZ 1/2 až po rezonátor L_1 , C_4 v druhé komůrce. V třetí komůrce je druhý rezonátor L_3 , laděný dolaďovacím kondenzátorem C_5 . Vazbu z rezonátoru L_1 na rezonátor L_3 tvoří vazební smyčka L_2 spolu s vazební šterbinou v přepážce mezi komůrkami.

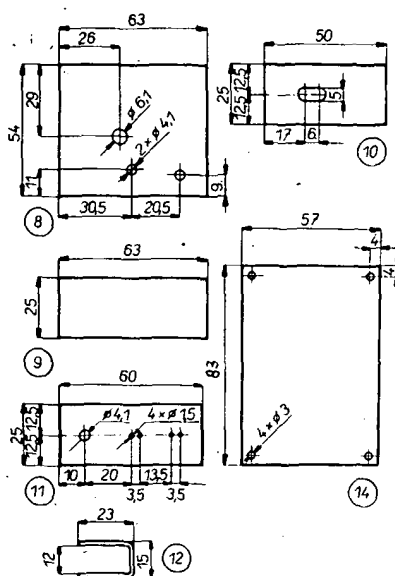
Výstup 75 Ω je vyveden z odbočky rezonátoru L_3 přes transformační kondenzátor C_6 na symetizační transformátor ST_2 (deska K20) o výstupní impedanci 300 Ω. Napětový zisk může být 6 až 16 dB (podle použitého tranzistoru) při šířce pásma 22 až 26 MHz. Šířku pásma lze měnit vestavěnou clonkou a to posouváním clonky po vazební smyčce L_2 . Lze tak zúžit šířku pásma až na 10 MHz.



Obr. 1. Zapojení zesilovače AZ 1/3

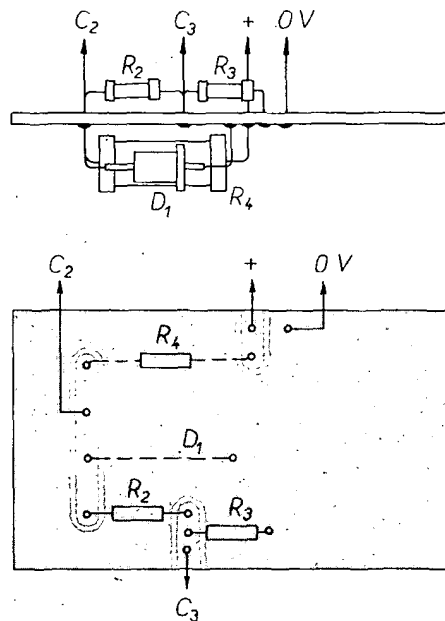
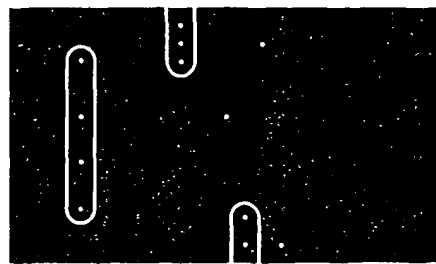


Obr. 2. Celková sestava zesilovače. Díl 3 – čela, symetrizační transformátory ST_1 , ST_2 , deska s plošnými spoji K20, 4 – přepážka A, 8 – základní deska, 9 – bočnice A, 10 – přepážka B, 11 – bočnice B, 12 – vazební smyčka L₂, 13 – deska s plošnými spoji podle obr. 4, 14 – krycí deska, Díly 8, 14 – kupřextit jednostranný tl. 1,5 mm; díly 9, 10, 11 – kupřextit oboustranný tl. 1,5 mm. Díly, které nejsou na obr. 3, byly již použity u zesilovače AZ 1/2.



Obr. 3. Díly zesilovače

Obr. 4. Deska s plošnými spoji M79 (díl 13)



Mechanické provedení

Celková sestava s příslušnými rozměry jednotlivých dílů je na obr. 2 a 3.

Podle obr. 2 spájíme všechny díly. Desku s plošnými spoji podle obr. 4 osadíme součástkami. Místo odporu R_2 provizorně zapájíme odpor 2,2 k Ω v sérii s trimrem 10 k Ω . Postup pájení šasi je stejný jako u zesilovače AZ 1/2, rovněž i montáž součástek.

Uvedení do provozu – naladění

Postup kontroly, naladění (přistupuje C_5) a nastavení pracovního bodu je stejný jako u zesilovačů AZ 1/1 a AZ 1/2.

Seznam součástek

Odpory	
R_1	1,5 k Ω , TR 151, 5 %
R_2	2,2 až 12 k Ω , TR 151
R_3	8,2 k Ω , TR 151, 5 %
R_4	220 Ω , TR 154
Kondenzátory	
C_1 , C_2	10 pF, TK 204 (TK 221, TK 754), 5 %
C_3	1 nF, TK 536
C_4	1,5 nF, TK 539
C_5	0,8 až 5 pF, WK 701 09 (WK 701 22)
Polovodičové prvky	
T_1	GT346 (AF239, BF272, GT328 apod.)
D_1	Zenerova dioda KZ724 (KZ723, KZ774, KZ775 apod.)
Cívky	
ST_1 , ST_2	symetrizační transformátor podle AR A5/76, deska K20
L_1	drát Cu o \varnothing 1,5 mm, délka 42 mm (cínovaný, stříbřený)
L_2	vazební smyčka L ₂ podle obr. 2, díl 12
L_3	drát Cu o \varnothing 1,5 mm, délka 44 mm (cínovaný, postříbřený)

Úprava televizorů Elektronik 77

U tohoto typu televizních přijímačů se často objevuje závada, projevující se vysazováním kanálového voliče. K tomuto jevu dochází většinou až po prohrátí přijímače. Závada bývá obvykle hledána v kanálovém voliči, popřípadě se vyměňuje dioda D_{402} , avšak bezúspěšně.

Příčinou závady bývá totiž obvykle zmenšení napětí v bodě 13 kanálového voliče pod 12,3 V, což již nevyhovuje. V televizoru jsou zřejmě používány nepříliš kvalitní odpory a ohrátím dochází k podstatnějším změnám jejich hodnot. Tyto změny mění i pracovní body polovodičů a to se projevuje nepříznivě právě v kanálovém voliči.

Závadu lze jednoduše a levně odstranit tak, že diodu D_{402} (ZY13) vyměníme za 7NZ70, kterou upevníme na chladičím křídle. Odpor R_{407} (150 Ω) nahradíme odporem 68 Ω /6 W. Na bodu 13 kanálového voliče je sice po této úpravě napětí asi 15 V, což však není funkci přístroje na závadu. Proti této úpravě lze ovšem mít i námitky, je však nejrychlejší a nejlevnější a popsanou závadu plně odstraňuje.

Dr. R. Zemánek

Mikroprocesor řídí pračky

Firma Service (Vel. Británie) uvádí na trh první automatickou pračku světa (Selektron), řízenou mikroprocesorem ITT7150. To umožňuje samočinné nastavení osmi pracích postupů. Zarazený postup je indikován svítivou diodou. Mikroprocesor je spojen s dvěma ROM, z nichž jedna, řídicí postup praní, může být libovolně naprogramována podle přání. druhá kontroluje správnost činnosti. Cena pračky Selektron je asi 300 anglických liber.

—sn—

Přídavná rejstříková jednotka

Ing. Petr Ondráček

Jakost hudebního nástroje určuje kromě jiného i množství jeho zvukových barev. Mnohdy stojí konstruktér před problémem, jak rozšířit barevnost svého nebo i profesionálního nástroje. Jedna z možností je předkládána i v tomto článku.

Jde o přídavnou rejstříkovou jednotku (dále PRJ), která je zařazena v přenosovém řetězci tak, jak je naznačeno na obr. 1.

Jde tedy o samostatné zařízení a tím je dána i jeho univerzálnost z hlediska připojení k jakémukoli typu elektronického hudebního nástroje.

Podstatou PRJ je vytváření různých tvarů napěťové přenosové charakteristiky pomocí lineárního součtu dílčích napěťových přenosových charakteristik, jak je naznačeno obecně na obr. 2.

Význam symbolů v obrázku:

- $F_i(\omega)$, $i = 1, 2, \dots, n$ – napěťová přenosová funkce obecného typu (např. dolní propust, pásmová propust, atd),
 K_i , $i = 1, 2, \dots, n$ – absolutní hodnota přenosu napětí v propustném pásmu,
 Σ – součtový člen.

Pro výsledný napěťový přenos pak platí vztah

$$|F_v(\omega)| = \sum_{i=1}^n |F_i(\omega)| K_i,$$

kde $F_{v(\omega)}$ je modul výsledné přenosové funkce.

V popsané PRJ jsou použity pásmové propusti s operačními zesilovači. Výhodou těchto aktivních filtrů je snadná realizovatelnost mnoha typů přenosových funkcí a malé rozměry výsledné PRJ. Zapojení PRJ je znázorněno na obr. 3.

PRJ je realizována čtyřmi pásmovými propustmi o středních kmitočtech $f_0 = 0,2; 1; 3; 6$ kHz a činiteli jakosti $Q = 3$. Vztahy pro výpočet tohoto typu aktivního filtru udávají výrazy (1), (2) a (3).

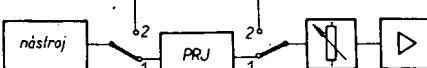
Volíme $C_1 = C_2$, f_0 , K a Q .

$$R_3 = \frac{Q}{\pi f_0 C} \quad [\Omega; \text{Hz}, \text{F}], \quad (1)$$

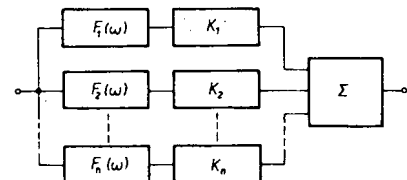
$$R_2 = \frac{R_3}{4Q^2 - 2K}, \quad (2)$$

$$R_1 = \frac{R_3}{2K}. \quad (3)$$

Výstupy dílčích filtrů jsou přivedeny přes přepínače na součtový člen, tvořený operačním zesilovačem. Napěťový zisk ve výsledné přenosové charakteristice je řízen pomocí potenciometru P_1 až P_4 . Pomocí přepínatelného odporu R_0 při pevném nastavení P_1 až P_4 lze jednoduchým způsobem vyrovnat



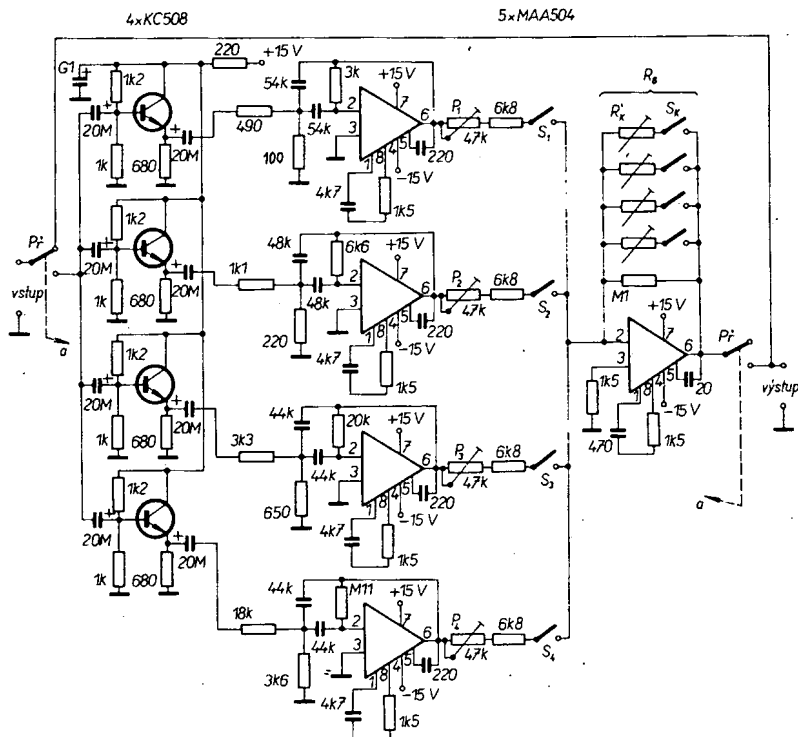
Obr. 1. Přídavná rejstříková jednotka v přenosovém řetězci



Obr. 2. Vytváření různých přenosových charakteristik

ti. PRJ je umístěna spolu se zdrojem do jednoho konstrukčního celku, který se připojuje pomocí konektoru tak, jak je naznačeno na obr. 1. Vzhledem k tomu, že každý konstruktér bude mít vlastní představy a podmínky pro realizaci, není popsáno konstrukční provedení.

Na závěr lze dodat, že předkládaný princip PRJ poskytuje široký prostor fantazii konstruktéra pokud jde o výběr typů dílčích filtrů, jejich vzájemných kombinací a provedení a tím i výsledné barvy zvuku. Popisovaná PRJ byla ověřena a je používána s dobrým výsledkem u varhan značky Matador 25.



Obr. 3. Schéma zapojení přídavné rejstříkové jednotky

úrovně hlasitosti mezi jednotlivými kombinacemi v PRJ. K oddělení dílčích filtrů jsou použity emitorové sledovače. Pokud jde o impedanční přizpůsobení vstupu PRJ, je nutno řešit ho individuálně. V uvedeném použití PRJ to nebylo nutné. V základním provedení umožňuje PRJ získat patnáct kombinací. Pro praxi je výhodné spínat pomocí tlačítkové soustavy jen vybrané kombinace, které jsou přímo svázány s vyrovnaním úrovně hlasitos-

Hrubý, J.: Praktické využití operačních zesilovačů při realizaci selektivních zesilovačů. Součást publikace Elektronické obvody s operačními zesilovači, gyrátory a impedančními konvertory. ČVUT-FEL: Praha-1974, ZP ČVTS.

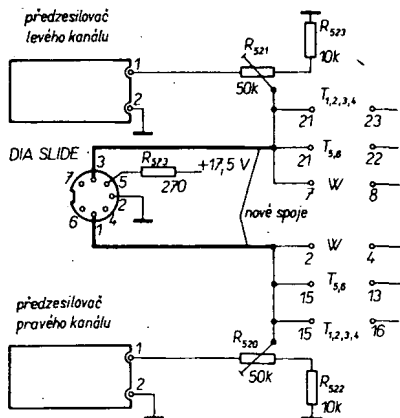
Hrubý, J.: Návrh aktivních dolních a horních propustí RCs jedním operačním zesilovačem. Sdělovací technika č. 12/1975, s. 443 až 448.

Doplňk k magnetofonu GRUNDIG TK 745 pro odposlech při stereofonním záznamu

Magnetofony GRUNDIG TK 745, popřípadě TK 747 umožňují kontrolu nahrávaného pořadu odposlechem („přes pásek“) pouze při záznamu monofonního signálu. Při záznamu stereofonního signálu umožňují jenom přislech, protože jsou z úsporných důvodů vybaveny pouze dvěma zesilovači, které se přepínají do funkce záznamu nebo reprodukce. Jestliže nahráváme stereofonní signál, pak jsou oba zesilovače zapojeny jako záznamové a odposlech „přes pásek“ není možný.

Tento nedostatek lze však odstranit poměrně jednoduchým způsobem. Oba systémy reprodukčních hlav mají totiž své samostatné korekční předzesilovače. Pro odposlech při stereofonním záznamu tedy postačí vyvést výstupní signály korekčních předzesilovačů a zesílit je na požadovanou úroveň pro sluchátka anebo pro reproduktory.

Ze schématu zapojení magnetofonu, které je dodáváno ke každému přístroji, zjistíme, že výstup předzesilovače levého kanálu je v bodě mezi odporem R_{523} a odporovým trimrem R_{521} a pravého kanálu mezi odporem R_{522} a odporovým trimrem R_{520} , jak vyplývá i z obr. 1. Pro vyvedení signálů z těchto bodů je účelné využít některý z výstupních konektorů. Nejvýhodnější se mi jevil konektor DIA SLIDE, který má nepoužité dutinky 1 a 3. Tyto dutinky jsou sice propojeny se svorkovnicí X, která slouží pro připojení doplňkového zařízení při automatickém řízení diapojektoru. Toto doplňkové zařízení se k nám však ani nedovázelo, ani se



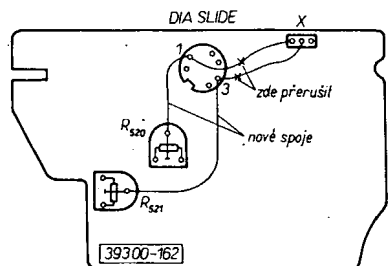
*Obr. 1. Část schématu zapojení TK 745 se
změnami*

u nás neprodávalo, a proto tyto dutinky
můžeme využít k našemu účelu.

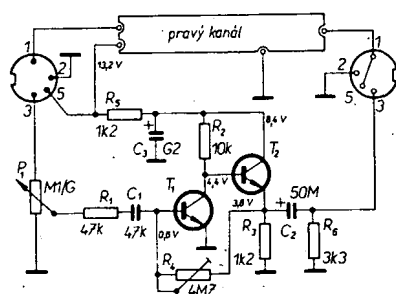
Připojení výstupů korekčních předzesilovačů ke konektoru DIA SLIDE je na obr. 2. Nedoporučuji připojovat výstupy předzesilovačů přes svorkovnici X, neboť v tomto případě vznikají nežádoucí vazby. Proto je třeba bezprostředně u konektoru DIA SLIDE přerušit ostrým nožkem plošné spoje, vedoucí od dutinek 1 a 3 ke svorkovnici X.

Doplňkový zesilovač, jehož schéma zapojení je na obr. 3, je dvoustupňový, osazený tranzistory KC508 nebo KC509. Jeho výstup je přizpůsoben pro použití sluchátek s malou impedancí. Pokud bychom požadovali hlasitý odposlech, museli bychom k výstupu DIA SLIDE připojit jakýkoli nízkofrekvenční zesilovač s koncovými stupni.

Zapojení doplňkového zesilovače je jednoduché. Potenciometrem P_1 řídíme hlasitost odposlechu, proměnným odporem R_1 nastavujeme u obou kanálů stejný zisk. Pracovní body obou tranzistorů se v důsledku přímé vazby mezi kolektorem T_1 a bází T_2 zavedením záporné zpětné vazby přes odpor R_1 nastavují automaticky. Napětí, uvedená na schématu, byla měřena přístrojem DU-10. Musí však být zapojeny oba kanály, jinak se



Obr. 2. Připojení výstupů předzesilovačů ke konektoru



Obr. 3. Schéma zapojení doplňkových zesilovačů

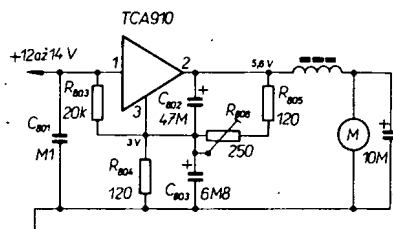
v důsledku polovičního odběru proudu tato napětí změní.

Mechanická konstrukce vzhledem k jednoduchosti zapojení nečiní žádné potíže. Při realizaci jsem použil trojici plošných spojů Z 004 na jediné desce. Spojovací desky Z 004 dodává družstvo Pokrok Olomoucká 19, 010 01 Žilina. Krajní obrazy desky byly využity pro oba kanály zesilovače, střední část desky pro připevnění potenciometru a výstupního konektoru. Celá spojová deska (tříkrát Z 004) je umístěna ve vhodné stíněné krabici. Pořizovací cena tohoto doplňku nepřesáhne 100,- Kčs.

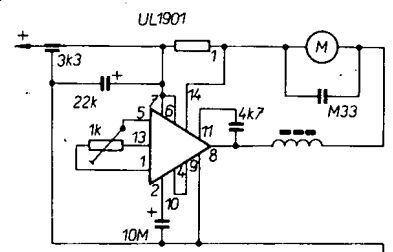
Ing. Jaroslav Špaček

Nové zapojení motorové elektroniky u magnetofonů GRUNDIG

V nových kazetových přehrávačích, kombinovaných s rozhlasovými přijímači a určených pro použití v automobilu, použila firma GRUNDIG nové zapojení motorové elektroniky. Na trhu se toto zapojení poprvé objevilo u typů WKC 2035 a WKC 2015.



Obr. 1. Schéma zapojení motorové elektroniky magnetofonu GRUNDIG WKC 2035



Obr. 2. Schéma zapojení motorové elektroniky magnetofonu GRUNDIG UNITRA MK2500

Původní zapojení, které obsahovalo obvykle dva tranzistory a řadu pasivních prvků, bylo nyní zásadně změněno a hlavním aktivním prvkem se stal integrovaný obvod TCA910. Tento obvod je v pouzdře TO-126 a má pouze tři vývody. Oproti dříve používanému zapojení s diskretními součástkami má nový způsob několik podstatných předností. Celý obvod lze umístit do mnohem menšího prostoru, zapojení vyžaduje jen několik vnějších prvků a je teplotně stabilnější.

Úplné zapojení motorové elektroniky s integrovaným obvodem TCA910 je na obr. 1. Proměnným odporem R_{806} lze nastavit správnou rychlost otáčení motoru a tím i správnou rychlost posuvu pásky. Připomínáme pouze, že zapojení na obr. 1 platí bez změny pro integrovaný obvod TCA910 firmy SGS ATES. Pokud by byl použit obvod stejného typového označení, avšak výrobek firmy THOMSON CSF, odpadne odpor R_{803} a R_{805} se změní na 150 Ω .

V této souvislosti bychom rádi upozornili, že i polský výrobce kazetových magnetofonů, firma Kasprzak ve Varšavě, používá již několik měsíců u svého magnetofonu

GRUNDIG UNITRA MK 2500 podobný integrovaný obvod v motorové elektronice. Je to integrovaný obvod polské výroby s typovým označením UL1901.

Úplné zapojení motorové elektroniky magnetofonu MK 2500 s tímto obvodem je na obr. 2. K regulaci rychlosti otáčení motoru slouží potenciometr 1 k Ω .

-Lx-

Tuner Carat S Hi-Fi

Velkou pozornost návštěvníků jarního veletrhu v Lipsku upoutal rozhlasový tuner Hi-Fi, Carat S, určený pro posluchače s velkými nároky. Je konstruován modulovou technikou, má rozsah VKV, krátkých (pásmo 49 a 41 m), středních a dlouhých vln. Vlnové rozsahy se přepínají tlačítky s optickou indikací, ladění stanic je společné pro všechny vlnové rozsahy, na VKV je možno použít kanálovou předvolbu. K vyladění na všech rozsazích slouží ručkový indikátor a na VKV je automatické doladování kmitočtu.

Přijímač má celou řadu záměrných konstrukčních novinek. Tak např. k účinnému potlačení rušivých jevů při zapínání a vypínání slouží časově zpozděné připojování reproduktorů. Obvod klíčovaného tichého ladění potlačuje šum přijímače při přeladování stanic.

Velmi dobré příjmové vlastnosti obvodů AM stejně jako selektivita, citlivost a odolnost proti přebuzení jsou výsledkem použitého moderního integrovaného obvodu A244 výroby RFT a keramického mř. filtru. Vystavěná anténa pro VKV slouží současně i při příjmu na rozsazích AM.

Obvodová koncepce části FM přijímače (vstupní polem řízený tranzistor, keramické filtry a další integrovaný obvod) zaručuje dobrou citlivost, selektivitu a malé zkreslení. Speciální obvod potlačuje šum, způsobený velkým mf zesílením a velmi brzy „nasazujícím“ omezováním v rozsahu VKV.

Rychlou volbu v rozsahu VKV umožňuje ladicí volič se senzorovou pamětíovou předvolbou osmi stanic a přímou indikací naladěného kmitočtu. Sepnutý senzorový kanál indikuje svítivá dioda.

Stereofonní dekodér je osazen moderním integrovaným obvodem, který zaručuje automatické přepínání příjmu stereo-mono. K potlačení rušení z vedlejšího kanálu a ke zmenšení šumu je použit mnohonásobný filtr. Signál, který vzniká při dekódování a. který způsobuje při záznamu stereofonního signálu na magnetofon rušení, je účinně potlačen filtrem signálu pilotního kmitočtu.

Koncové stupně přijímače jsou osazeny integrovanými obvody, které jsou odolné proti zkratu na výstupu a mají tepelnou pojistku. Výstupní výkon každého kanálu je větší než 15 W (hudební výkon 25 W) při nf zkreslení max. 0,6 %.

Citlivost přijímače je při příjmu signálu FM 2,5 μ V (na 240 Ω). Selektivita je lepší než 70 dB. Přeslechy jsou 35 dB v rozsahu 80 Hz až 10 kHz.

Prístroj je upravený pro případnou reprodukci stereofonního vysílání systémem pseudokvadrofonie. Hlasitost, výšky, hloubky a vyrovnaní kanálů lze regulovat otočnými regulátory, které ovládají integrované obvody.

V přístroji je použito celkem 45 křemíkových tranzistorů, 58 polovodičových diod a 12 integrovaných obvodů. Skříň přístroje je dřevěná dyhovaná nebo barevná s plastickou čelní stěnou tmavé barvy. Rozměry jsou 634 x 112 x 310 mm, hmotnost 12,5 kg. Napájení ze sítě 220 V, příkon 110 W. ŠZ

VEB RFT Rundfunk und Fernsehen

Digitální stupnice

KRÁTKOVLNŇNÝCH
AMATÉRSKÝCH
ZAŘÍZENÍ

Ing. Jiří Trojan, ing. Miroslav Sotona

(Dokončení)

Označení libovolného kmitočtu na stupnici

Princip zařízení (viz obr. 18) spočívá v tom, že výstupní informace čítačů oscilátorů se po stisknutí tlačítka zapíše do paměti, jejíž negované výstupy se spolu s týmiž výstupy čítačů porovnávají v obvodech neekvivalence. Souhlasí-li výstupy z paměti v době příchodu impulsu Z (zápis) s výstupy čítačů, je tento stav indikován svitem žárovky. Nedojde-li ke shodě, tj. přijímač je rozladen od kmitočtu nastaveného při stisknutí tlačítka, žárovka nesvítí. To umožňuje snadné a přesné nalezení dříve označeného kmitočtu.

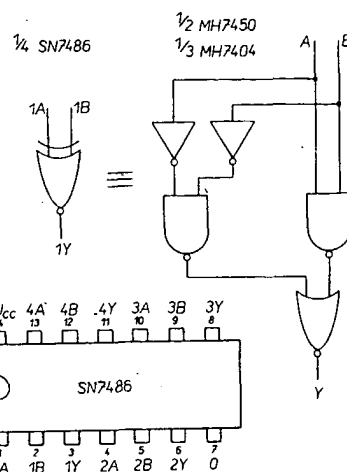
Při detailnějším rozboru zapojení vidíme, že funkci paměti tvoří pětice střadačů dvojkové informace MH7475. Jako obvodů shody je použito hradlo EXCLUSIVE-OR (SN7486). Na druhé vstupy jednotlivých hradel je přiveden negovaný výstup z čítačů. Tím se dosáhne toho, že na výstupu Y se objeví signál log. 1 v případě shody přímého signálu z čítačů a signálu z paměti.

Z jednotlivých výstupů hradel je pak vytvořen logický součin a jeho hodnota přichází na vstup D klopného obvodu (označeného D); odkud je pomocí impulsu Z přepisován na jeho výstup, jímž je přes výkonové hradlo ovládána žárovka. Ta svítí, dochází-li ke shodě, tj. máme-li naladěný kmitočet, zapsaný v paměti.

Je-li tlačítko vybaveno (není označen žádný kmitočet), je kromě klopných obvodů A, B nulován též obvod ovládající žárovku, která pak nesvítí.

Samotný zápis zvoleného kmitočtu do paměti probíhá následujícím způsobem. Klopný obvod RS, tvořený v tomto případě polovinou MH7474, je ovládán aretovaným tlačítkem T₁. Jeho stisknutím se přestanou nulovat tři klopné obvody D (označené A, B, D) a při příchodu prvního impulsu Z dojde k zápisu do paměti. Dvojice obvodů (A, B) je užita proto, aby nedocházelo k opětovnému zápisu při dalším příchodu impulsu Z.

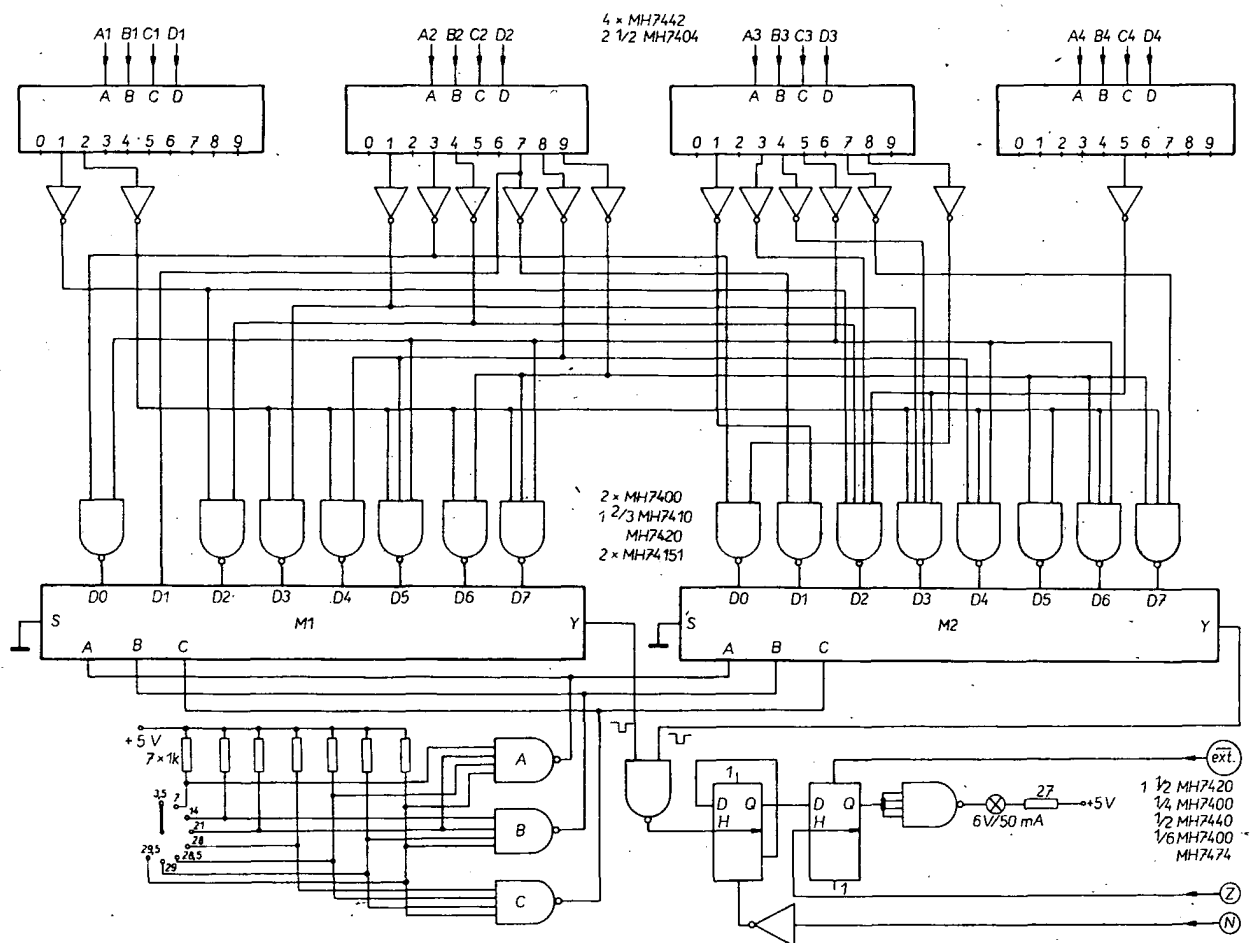
Přesnost, s jakou je možno opětovně nastavit označený kmitočet, je dána počtem



Pravdivostní tabulka

A	B	$Y = A\bar{B} + \bar{A}B$
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Obr. 19. Zapojení hradla neekvivalence SN7486 s pravdivostní tabulkou a jeho náhrada integrovanými obvody TESLA



Obr. 18. Zapojení obvodů, označujících zvolený kmitočet

míst čítačů, u nichž se porovnává shodnost. V našem případě to činí ± 1 kHz.

Integrované obvody EXCLUSIVE-OR (SN7486) nejsou zatím ve výrobním programu TESLA a je možno je nahradit stávajícími dle obr. 19. Zde je uvedena schematická značka jednoho hradla, pravdivostní tabulka a náhrada pomocí hradla AND-OR-INVERT a dvou invertorů. Pro naše použití může odpadnout ještě jeden invertor, neboť z výstupu paměti máme k dispozici jak přímé, tak invertované výstupy.

Napájecí zdroje

Pro napájení IO potřebujeme napájecí napětí $+5$ V, stabilizované v mezích 4,75 až 5,25 V (pro řadu MH74) a zdroj musí být dostatečně dimenzován.

Typické a maximální spotřeby jednotlivých popisovaných celků, vypočítané podle údajů výrobce, jsou následující:

- obvody stupnice: 1 A (1,6 A max.)
- označení okrajů pásem: 0,35 A (0,5 A max.)
- označení kmitočtu: 0,4 A (0,7 A max.)

Mezi hodnotou typickou a maximální leží proud, na nějž by měl být dimenzován zdroj.

Konkrétní zapojení není uváděno, neboť podobných popisů byla publikována celá řada. Vyčerpávajícím způsobem je např. popsáno použití stabilizátoru MAA723 ve [13].

Pokud jde o napájení číslicových výbojek, spotřeba při uvedeném napájecím napětí a omezovacím odporu je asi 12 mA.

Poznámky ke konstrukci

Vzhledem k poměrně značné složitosti zapojení a požadovaným co nejmenším rozměrům je nutno užít dvojstranný plošný spoj. Jeho výroba a samotné využití je však v amatérských podmínkách problematické, a proto se zdá nejvhodnější použít pro konstrukci univerzální desku obsahující pouze pájecí ostrůvky pro IO a obvody propojovat tenkým izolovaným vodičem. Další výhodou tohoto způsobu tkví v tom, že na takto zhotovených deskách lze snadno opravovat chyby či případné změny a doplňky v zapojení.

Umístění obvodů stupnice v přijímači event. transceiveru se musí podřítit podmínce, že nesmí docházet k vyzařování z obvodů stupnice do citlivých obvodů zařízení (zvláště přijímače) a též zabránit pronikání silného vlnění z výstupu do obvodů stupnice.

Naopak v samotných digitálních obvodech stupnice není třeba žádného stínění, neboť proti vzájemnému rušení jsou obvody odolné. Při jejich umísťování na deskách dbáme pouze zásady, aby asi na každých 7 až 8 IO byl zabudován v přívozech napájení filtrační člen složený ze dvou kondenzátorů: elektrolytického (řádově desítky mikrofaradů) a keramického (asi 100 nF).

Závěr

V článku byly souhrnně popsány požadavky kladené na digitální stupnici spolu s různými variantami konkrétních zapojení obvodů.

Znovu lze opakovat to, co bylo řečeno již v úvodu. Ačkoli většinu amatérů jsou právě popsané číslicové obvody cenově nedostupné, je nanejdávš prospěšné se touto problema-

tikou jejich využití zabývat, zvláště když se v současné době na stránkách zahraničních časopisů objevují reálné snahy využít v uvedených obvodech mikroprocesory, představující další vývojový stupeň.

Literatura

- [1] ARRL Handbook 1976, str. 280 až 287.
- [2] Kuchár, G.: Číslicová indikace pro přijímače AM/FM. AR 4/74, str. 136 až 138.
- [3] Šír, P.: Digitální stupnice k radioamatérskému přijímači. RZ 3/75, str. 4 a 5.
- [4] Firemní literatura Heathkit.
- [5] Hájek, J.: Teplotní kompenzace krystalového oscilátoru. ST 4/75, str. 151.
- [6] Štofko, B.: Jednoduché oscilátory s IO. ST 1/75, str. 30 a 31.
- [7] Hájek, J.: Krystalové oscilátory s obvody TTL. ST 11/75, str. 426 a 427.
- [8] Nosterský, F.: Termostat pro krystaly. AR A5/76, str. 184 a 185.
- [9] Fadrhons, J.: Čítač do 100 MHz z perspektivních integrovaných obvodů. ST 3/75, str. 91 až 95.
- [10] Švestka, M.; Zuska, J.: Univerzální čítač. AR B5/76, str. 193 a 194.
- [11] Pacovský, J.: Rozšíření kmitočtového rozsahu čítačů. Příloha AR 1975, str. 61 a 62.
- [12] Beneš, O.; Černý, A.; Žalud, V.: Transistory řízené elektrickým polem. Praha – SNTL 1972.
- [13] Hrubý, F.: Aplikace integrovaného stabilizátoru napětí s MAA723. ST 2/74, str. 43 až 47, ST 3/74, str. 85 až 88.

Úprava monitoru SSTV z AR 9/76

J. Suchánek, OK1JSU

V AR 9/76 jsme otiskli článek a popis SSTV monitoru od J. Suchánka. Jelikož tento monitor autor ještě dále upravoval, doplňoval modernějšími obvody a také proto, že mu docházelo množství dopisů na úpravy koncového stupně vychylování pro elektrostatickou obrazovku, požádal nás o otisknutí těchto dodatků a úprav SSTV monitoru.

Protože mi dochází od čtenářů Amatérského radia mnoho dopisů s žádostmi, zda je možno v monitoru použít obrazovku 8LO36V, sovětské výroby, rozhodl jsem se uveřejnit toto zapojení. Zapojení je ověřeno a odzkoušeno, pracuje na první zapojení. Snad jediná obtíž je sehnání tranzistorů pro koncový stupeň k vychylovacím destičkám. Bývají občas k dostání v prodejnách OP TESLA. Další možnost je ve využití inzerce AR, kde se tyto typy též nabízejí.

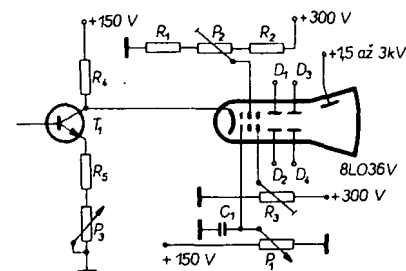
Oba koncové stupně vychylování jsou postaveny na destičce s plošnými spoji, kterou je možno přišroubovat pomocí úchytů úhelníků přímo na šasi monitoru. Použijeme-li destičku K46, je možno odříznout původní plošný spoj pro elektromagnetické vychylování a připojit nový plošný spoj. Toto ponechávám individuálně na každém konstruktérovi.

Zapojení koncového stupně pro elektrostatické vychylování je na obr. 1.

Rozpiska a funkce součástek

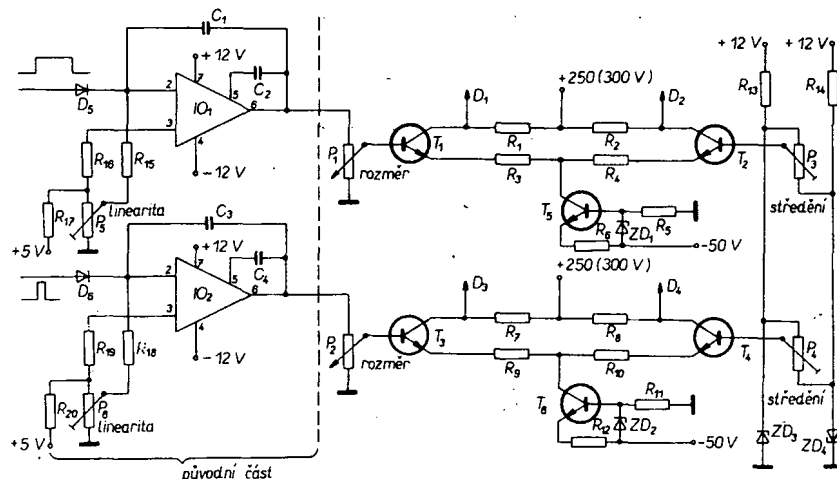
- | | | |
|-----------------|---------------------------------------|---|
| IO ₁ | generátor „pily“ (vertikál.) MAA504 | kompenzace mezi body 1–8 v sérii 1,5 k Ω (A) s 1,5 nF (C). |
| IO ₂ | generátor „pily“ (horizontál.) MAA504 | |

- | | |
|----------------|---|
| T ₁ | koncový vychylovací tranzistor KF257 (KF258, BF258) |
| T ₂ | koncový vychylovací tranzistor KF257 (KF258, BF258) |
| T ₃ | koncový vychylovací tranzistor KF257 (KF258, BF258) |
| T ₄ | koncový vychylovací tranzistor KF257 (KF258, BF258) |
| T ₅ | stabilizace rozměru KF257 (KF258, BF258) |

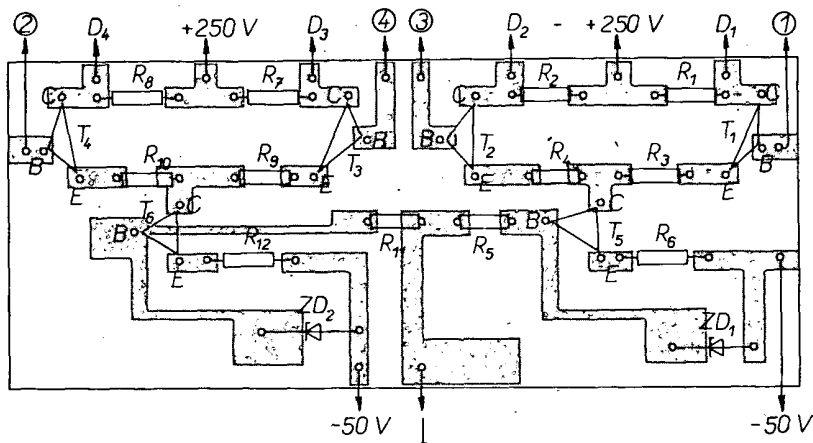


Obr. 2.

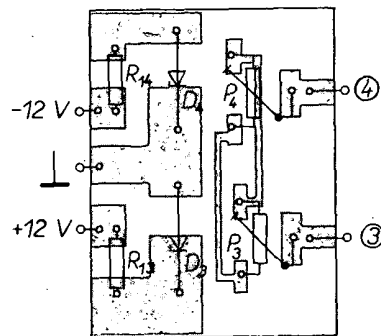
- | | |
|----------------------------------|--|
| T ₆ | stabilizace rozměru KF257 (KF258, BF258) |
| D ₁ až D ₄ | 1N270 |
| D ₅ , D ₆ | KA501 |
| A | libovolné křemíkové diody regulace rozměru vertikálně 10 k Ω /N |



Obr. 1.



Obr. 3. Deska M80



Obr. 4. Deska M81

- R_2 regulace rozměru horizontálně
10 k Ω /N
- P_3 středění obrazu vertikálně
10 k Ω /trimr
- P_4 středění obrazu horizontálně
10 k Ω /trimr
- P_5 linearita obrazu vertikálně
1 k Ω /trimr
- P_6 linearita obrazu horizontálně
10 k Ω /trimr

- R_1, R_2, R_3, R_4 0,1 M Ω /0,25 W
- R_5, R_6, R_7, R_8 2,2 k Ω /0,25 W
- R_9, R_{10} 2,7 k Ω /0,25 W
- R_{11}, R_{12} 2,2 k Ω /0,25 W
- R_{13}, R_{14} 2,2 M Ω /0,15 W
- R_{15} 10 k Ω /0,1 W
- R_{16}, R_{17} 4,7 k Ω /0,1 W
- R_{18}, R_{19} 1 M Ω /0,1 W
- C_1, C_2 220 pF
- C_3 0,15 μ F MP
- C_4 3,3 nF – styroflex

Obvody obrazovky

Při použití obrazovky s elektrostatickým vychylováním 8LO36V musíme též upravit obvody kolem obrazového zesilovače a obvody připojení regulace jasu a ostření. Zapojení upravíme podle obr. 2.

Rozpiska součástí

- T_1 KF504
- R_1 22 k Ω /0,25 W
- R_2 16 k Ω /0,25 W
- R_3 0,1 M Ω /trimr
- R_4 20 k Ω /0,05 W
- R_5 380 Ω /0,05 W
- P_1 0,5 M Ω /N (regulace jasu)
- P_2 10 k Ω /trimr (ostření)
- C_1 0,1 μ F/MP/300 V

Na závěr uvádím nákres plošných spojů pro elektrostatické vychylování (zapojení z obr. 1). Mnoho zdaru při stavbě přeje OKIJSU.

RADIOAMATĚRSKÝ SPORT

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735, Jaroměřice nad Rokytnou

Do konce letošního roku zbývají poslední dny. Chtěl bych proto, abyste se každý z vás samostatně a v radioklubech i na kolektivních stanicích společně zamysleli, jaký byl letošní rok pro vás a pro vaši kolektiv. Zda se vám podařilo splnit všechna vaše předsevzetí a plány, které jste si na začátku letošního roku vytýčili, zvláště v přípravě nových operátérů, ve výchově mládeže v zájmových kroužcích i v provozu vaší kolektivní stanice na pásmech. Možná se vám během roku podařilo navázat nebo odposlouchat mnoho pěkných spojení se vzácnými stanicemi a získali jste další diplomy za vaši úspěšnou činnost. Z dosažených úspěchů máte jistě všichni velkou radost, a proto se vynasnažte, aby ten příští rok byl pro vás ještě úspěšnější a abychom společně zvládli všechny nové úkoly, které pro naši činnost vyplynuly z jednání Celostátní konference radioamatérů Svazarmu i VI. sjezdu Svazarmu ČSSR.

Všeobecné podmínky závodů a soutěží na KV

V dnešní naší rubrice si povíme další body Všeobecných podmínek závodů a soutěží na KV.

10. V žádném závodě nesmí pracovat stanice pod jednou volací značkou současně na více pásmech. Pro závody, kde je vypsána kategorie „více vysílačů – více operátérů“, je třeba zaslat žádost o povolení výjimky na ÚRRK

Svazarmu ČSSR nejpozději osm týdnů před konáním závodu.

Tento bod se netýká našich domácích závodů na KV, poněvadž v žádném domácím závodě není tato kategorie samostatně hodnocena. Někteří zahraniční pořadatelé KV závodů však tuto kategorii vyhlásí. Pokud chcete být v této kategorii hodnoceni a máte takové zařízení, které vám umožňuje práci současně ve více pásmech, nezapomeňte závčas odeslat žádost o povolení výjimky. V odůvodněném případě může povolovací orgán tuto výjimku povolit, všechny vysílače však musí pracovat z jednoho společného QTH, které je uvedeno v povolovací listině kolektivní stanice. Že však jde dosáhnout vynikajících úspěchů v mezinárodních závodech i bez porušení pravidel Všeobecných podmínek závodů a soutěží na KV a povolovacích podmínek, o tom svědčí výsledky některých našich úspěšných kolektivních stanic.

11. Za správné navázané a oboustranné zapsané spojení se počítají 3 body. Při špatném zapsaném kódu nebo QTC se započítává pouze 1 bod. V případě, že předávané QTC udává současný možný násobit, se násobit při špatném zachycení QTC nepočítá. Při špatném zapsaném volacím znaku se též stanici, která má nesprávný zápis, spojení anulují. Registrovaní posluchači si hodnotí každé správné zapsané spojení (značky obou korespondujících stanic a kód předávaný jedné stanici) jedním bodem.

Za správné navázané a oboustranné zapsané spojení se považuje takové spojení, které je bez chyb uvedeno v deníku ze závodu u obou stanic, které

spolu spojení navázaly. Nestačí tedy kód jen bezvadně přijmout, ale také jej bezvadně zaznamenat do staničního deníku. Je však třeba dávat pozor i při přepisování spojení do deníku ze závodu. I zde totiž může docházet k omylům ve značce nebo kódu v neprospěch váš nebo i protistanice. Co je platné, když kód v závodech bezvadně přijmete a protistanice udělá chybu v přepisu kódu, který vám předala? V tom případě vám vyhodnocovatel závodu za spojení započítá místo 3 bodů pouze 1 bod. V případě, že kód udává současně i násobič, při jeho špatném zachycení – nebo chybném přepisu – se vám nepočítá ani násobič. Při špatně zapsané volací značce protistanice se vám spojení vůbec nezapočítává. Může k tomu dojít přeslechnutím v závodech nebo opět při přepisu do deníku. Stále je ještě dosti velký počet stanic, které se závodu zúčastní a neseznají se předem s jeho podmínkami. Ze zápisu spojení v deníku ze závodu jde mnohdy odhalit značná dávka nepozornosti operátora, zvláště v závodech, které mají více etap. V zápisu kódu mají některé stanice chybu například ve čtvrtci QTH a v další etapě mají kód téže stanice zapsán bezchybně. Těchto chyb se můžete vyvarovat, když si deník znovu pečlivě prostudujete. I tato zdánlivá maličkost vám může zkrásnit váš celkový bodový zisk dosažený v závodech. Upozorňuji na tuto skutečnost zvláště posluchače, kteří mohou v některých případech zaznamenat každou stanici v libovolném počtu spojení.

Registrovaní posluchači si hodnotí každé správně zapsané spojení – to znamená odposlechnuté značky obou korespondujících stanic a kód předávaný jedné stanici – jedním bodem. Znění tohoto bodu se zdá být zcela jasné. Dostávám však často dotazy od začínajících posluchačů, jak je to vlastně s odposlouchaným spojením v závodech a co se za takové spojení počítá. Proto bych se chtěl tomuto problému věnovat trochu podrobněji a vysvětlit vám to na následujícím příkladu:

Na pásmu probíhá spojení stanice OK1AA se stanicí OK2BB. Abych mohl do deníku ze závodu poznačit odposlouchané spojení, musím slyšet alespoň jednu z těchto vzájemně korespondujících stanic, například stanici OK1AA. Dále musím zachytit kód, který stanice OK1AA předává stanici protější – v našem případě stanici OK2BB – a značku protistanice – OK2BB. V tomto případě slyším pouze stanici OK1AA. Odposlouchané spojení tedy vypadá asi takto:

OK2BB de OK1AA = 599 001 HK73

Takto odposlechnuté spojení si mohu hodnotit jedním bodem. Často se však stává, že slyším obě stanice, které spolu korespondují – tedy stanici OK1AA i OK2BB. Zachytil jsem také oba kódy, které si obě stanice předaly. Odposlechnuté oboustranné spojení vypadá potom asi takto:

OK2BB de OK1AA = 599 001 HK73

OK1AA de OK2BB = 589 001 HJ80

Poněvadž jsem slyšel obě korespondující stanice a zachytil jsem kódy obou stanic, které si navzájem předaly, jde ve skutečnosti o dvě různé stanice a takové spojení se hodnotí celkem 2 body. Dostí často posluchači v deníku ze závodu uvádí pouze kód jedné stanice i když určitě slyší také kód předávaný protistanicí a tím vlastně „šidí“ sami sebe.

12. U některých závodů mohou být vyhlášeny jiné podmínky bodování, zaslání deníku, než je uvedeno.

Znění tohoto bodu úzce souvisí s několika body předcházejícími. Ve většině případů se deníky ze závodu posílají nejpozději do 14 dnů po ukončení závodu na adresu ÚRRK Svazarmu ČSSR, Vinitá 33, 147 00 Praha 4-Braník. Výjimku však tvoří například závod TEST 160 m, ze kterého se musí deník na adresu ÚRRK odeslat již nejpozději třetí den po závodech. Hlášení výsledku soutěže Měsíce ČSP je třeba zaslat nejpozději do týdne po skončení soutěže na adresu Okresní rady radioamatérů ve svém okrese a hlášení pro OK – MARATON je třeba zasílat

na předepsaném formuláři na adresu kolektivní stanice OK2KMB do 15. dne následujícího měsíce.

Jiný způsob bodování, než je uveden ve Všeobecných podmínkách závodů a soutěží na KV je například v OK–SSB závodech, v OK–DX Contestu, TEST 160, v závodech příležitostných, jako byl například spartakiádní závod, závod k XV. sjezdu KSČ, mobilních závodech a v závodech zahraničních. Téměř v každém závodech jsou jiné násobiče, které nejvíce ovlivňují konečný výsledek dosažený v závodech. Někdy to bývají země, prefixy, pásma, zóny nebo čtvrtce QTH. Proto je nutné si vždy zavčas důkladně pročíst podmínky každého závodu. ÚRRK Svazarmu ČSSR každoročně vydává Kalendář radioamatérských závodů a soutěží. Aktivní kolektivní stanice mohou tyto kalendáře získat prostřednictvím OV Svazarmu a seznámit s nimi svoje operátory.

OK-MARATÓN

Nezapomeňte, zavčas odeslat závěrečné hlášení do OK-MARATONU. Těšíme se opět na účast vaši i dalších kolektivních stanic a posluchačů v novém ročníku OK-MARATONU, který bude probíhat v době od 1. 1. 1979 do 31. 12. 1979 ve všech pásmech a všem druhů provozu. Podmínky budou otištěny v lednovém čísle AR.

Přeji vám radostné prožití vánočních svátků a hodně úspěchů v pásmech i v soukromém životě v roce 1979. Těším se na vaše další dotazy a připomínky.

73!
Josef, OK2-4857



Polní den mládeže 1978

Kategorie 145 MHz:

		QSO	bodů
1. OK3KTY	KI01d	50	8875
2. OK1KHK	IK52b	56	8415
3. OL7AWQ	JJ32d	61	7719
4. OK1KPU	GK29a	36	6559
5. OK1KHL	IK63a	50	6541
6. OK3KVL	J111f	50	6180
7. OK1KIR	GK45d	35	5806
8. OK3KCM	J106e	41	5712
9. OK2KAJ	HJ67b	40	5064
10. OK1KWP	HJ17e	42	5061
11. OK3KTR			
12. OK1KVR			
13. OK1KCI			
14. OK1KRY			
15. OK1KPB			
16. OK2KOH			
17. OK1OFA			
18. OK2KET			
19. OK1KKL			
20. OK1KOB			
21. OK1KUO			
22. OK1KHB			
23. OK1KZD			
24. OK2KTE			
25. OK3KAP			
26. OK1KCS			
27. OK2KZT			
28. OK1KTA			
29. OK3KGW			
30. OK1KSH			
31. OK2KFT			
32. OK1KSL			
33. OK1KPZ			
34. OK2KHD			
35. OK1KZJ			
36. OK3KKF			
37. OK3KXC			
38. OK1KEL			
39. OK2KYG			
40. OK1KTW			
41. OK1KNA			
42. OK2KBR			
43. OK1KPW			
44. OK2KJU			
45. OK3KES			
46. OK2KHS			
47. OK1KRZ			
48. OK2KTK			
49. OK1KOL			
50. OK2RGA			
51. OK1KLX			
52. OK2KLN			
53. OK1KIT			
54. OK3KHO			
55. OK2KYZ			
56. OK1OPT			
57. OK3KBP			
58. OK1KNV			
59. OK1KWV			
60. OK1KBL			

Kategorie 435 MHz:

		QSO	bodů
1. OK1KPU	GK29a	8	753
2. OK1KKD	GJ15j	4	446
3. OK1KHL	IK63a	6	400
4. OK1KRY	H112a	3	371
5. OK1KCI	IK53g	7	306

Diskvalifikované stanice:

OK2KPS – neuvádí časy spojení
OK1KQI, OK1KUH, OK2KLS, OK3KII a OK3RJB – čas není uveden v GMT.

Letošní, v pořadí již pátý Polní den mládeže měl téměř stejný průběh jako loňský. A to jak do počtu, hodnocených stanic, tak do počtu navázaných spojení i dosažených bodů. I tak je účast téměř sedmdesátí stanic velmi dobrá. Někomu asi překvapí počet diskvalifikovaných stanic, ale právě tak vyhodnocovatele překvapila malá péče některých vedoucích operátorů o deníky kolektivních stanic. Je to přímo neucta k práci mladých operátorů těch stanic, které pro nesplnění podmínek závodu nemohly být hodnoceny. Tito VO by si měli uvědomit, že takovým způsobem k práci na stanici další mladé operátory nezískají.

XXX. Čs. Polní den 1978

Kategorie I. – 145 MHz:

		QSO	bodů
1. OK3KII/p	KJ61g	305	87 222
2. OK1KNH/p	HK29a	297	68 499
3. OK3KMW/p	JJ55g	237	54 137
4. OK2KAU/p	JJ32d	240	49 462
5. OK2KSU/p	IK66J	248	46 191
6. OK1KWP/p	HJ17e	220	42 287
7. YU2CCC/2	HE15c	190	41 754
8. OK1KHK/p	IK52b	228	41 636
9. OK3KJF/p	II57h	222	40 699
10. OK2KEZ/p	IK77g	230	40 160

Hodnoceny 134 stanice.

Kategorie II. – 145 MHz:

		QSO	bodů
1. OK1KIR/p	GK45d	337	91 418
2. OK1KHI/p	HK29b	334	83 889
3. OK1KDO/p	GJ66j	392	81 234
4. YU2EZA/2	IG61c	311	77 368
5. OK3KCM/p	J106e	290	76 142
6. YU3DGO/3	HF33h	309	69 302
7. OK3KVP/p	J116a	271	65 185
8. OK3KTY/p	KI01d	238	65 001
9. OK3KVL/p	J111f	286	64 352
10. OK3KMY/p	II47g	302	64 347

Hodnoceny 163 stanice.

Kategorie III. – 432 MHz:

		QSO	bodů
1. OK1AIY/p	HK18d	58	9080
2. OK2KEZ/p	IK77g	51	7566
3. OK3CGX/p	II47 g	43	6936
4. OK1KGS/p	GK29f	44	6637
5. OK1KPR/p	HK02b	45	6565
6. OK3KME/p	II19a	37	6457
7. OK1KCI/p	IK53g	45	6043
8. OK1KHK/p	IK52b	44	5452
9. OK1AIK/p	HK29d	38	5302
10. OK1QI/p	IK77h	39	4804

Hodnoceno 38 stanic.

Kategorie IV. – 432 MHz:

		QSO	bodů
1. OK1KIR/p	GK45d	79	19 463
2. PA0JCA/p	DM41f	80	10 731
3. OK1AIB/p	HK29b	62	10 040
4. OK1KTL/p	HK11j	52	8879
5. OK1KKL/p	HK37h	52	7463
6. OK3KXI/p	JJ37e	36	7407
7. OK1KRA/p	GK45f	35	6379
8. OK1KBC/p	HJ04d	47	6292
9. OK1KRY/p	HI12a	25	4414
10. I6PNN/6	HC61e	20	4015

Hodnoceny 22 stanice.

Kategorie V. – 1296 MHz:

		QSO	bodů
1. OK1KIR/p	GK45d	19	3660
2. OK1AIY/p	HK18d	19	2851
3. OK1AIB/p	HK29b	16	2185
4. OK3CDB/p	II19a	10	1673
5. PA0JCA/p	DM41f	19	1419
6. OK1KTL/p	HK11j	10	1221
7. OK2KPD/p	IK76c	13	1195
8. OK1QI/p	IK77h	10	1116
9. OK1KCI/p	IK53g	9	1017
10. OK1KKL/p	HK37h	10	836

Hodnocena 21 stanice.

Kategorie VI. – 2304 MHz:

		QSO	bodů
1. OK1KIR/p	GK45d	3	513
2. OK1AIY/p	HK18d	2	291
3. OK1KTL/p	HK11j	2	195

Posluchači – 145 MHz:

1. LZ1 – L38 10 948 bodů

Diskvalifikovány byly stanice: OK1KUO, OK1KUH a OK2KLS pro chybné časové údaje. Stanice OK3VZ2 pro použití zařízení s příkonem větším než 12 W v pásmu 145 MHz.

Deníky pro kontrolu zaslalo 16 stanic. Dále pro kontrolu byly použity deníky stanic: SP6FID, SP7PGO, SP9DU, SP9BLX, SPDKRT, YO3ARD, YO3SK, YO7VS, YO9BRT, DC7JW, OE5YBL a LZ1KWP. Tyto stanice používaly v pásmu 145 MHz příkon větší než 12 W.

Jubilejní XXX. ročník Polního dne proběhl za vcelku průměrných podmínek šíření. Účast stanic byla opět větší, než ve všech ročnících minulých. Deníky zaslalo celkem 414 stanic, z toho hodnoceny byly 382 stanice, což je o 10 % více než loni.

OK1MG

OK2KQM na PD

Byli jsme letos v Bílých Karpatech, čtverec JJ71j, kóta Holý vrch, asi 830 m n. m. Zařízení bylo chudé, neboť se nám nepodařilo do PD „rozchodit“ transvertor pro 145 MHz k Otavě. Chodil pouze RX, SSB produkt na 145 MHz byl velmi slabý (několik mW), tak jsme museli používat zařízení Petr 104. Ten je již druhý rok upraven v PA, takže dává jedním KF630D asi 0,75 W v výkonu (měřeno optickoelektrickou metodou). Měli jsme tedy možnost provozovat pouze A1, A3, vysílat sice i F3, ale Otava F3 nedetekuje, tak tedy pouze A1, a A3! To je vážný handicap,



protože letos vysílalo hodně stanic SSB, nehledě ke stanicím ze západní Evropy, které používají SSB prioritně. Zato jsme měli „anténní supersystém“, který se nám velmi osvědčil. Jeho zisk se pohybuje asi kolem 20 dB proti dipólu (ve směru na vysílání; na příjem v důsledku nehomogenního elmag. pole o něco méně, asi 18 dB). Také jsme dělali zcela bez problémů a většinou na první zavolání devět YU, mnozí z nich používali 300 W, což je 400x větší výkon. Nejdelší QSO jsme měli s HB9. Udělali jsme celkem 104 spojení, tj. až 15 700 bodů.

Oldřich Burger



Rubriku vede Eva Marhová, OK1OZ, Moskevská 27, 101 00 Praha 10

Již od letních měsíců žila naše radioamatérská rodina předsezónovým duchem. Všichni jsme se snažili důstojně přispět k jeho zdárnému průběhu. Nezávisle na sobě, ale jako radioamatérky. Několik se jich zapojilo do aktivity na pásmech, jiné bojovaly svůj boj účasti v OK i zahraničních závodech. Nás OK YL je zatím stále ještě proti OK OM málo a navíc svými zájmy jsme hodně rozptýlené v různých zájmových disciplínách. Jsou mezi námi výborné telegrafistky, vícebojačky, závodnice v ROB, provozářky na pásmech KV i VKV. Mnoho z nás OK YL se věnuje práci v pionýrských domech, výcviku branců – prostě prakticky se nenajde v radioamatérské činnosti obor, kde by se někde některá YL nevěnovala té či oné činnosti. A všechny tyto činnosti jsou důležité a my OK YL jsme rády, že můžeme svou troškou také přispět k budování a obratnosti naší vlasti, což je hlavní náplní naší svazarmovské organizace.

Mnohé z nás na počest VI. sjezdu Svazarmu uzavřely osobní závazky. Mezi prvními, které svůj závazek splnily, je Věra, OK2BVN, z Ostravy a Zdena, OK2BBI, z Havířova.

Věra, OK2BVN, již od července skoro pravidelně se svým OM objíždí o víkendech málo obsazené nebo neobsazené čtverce QTH v oblasti severní Moravy a tak dává možnost našim radioamatérům doplnit si chybějící „čtverečky“ pro diplom QRA. I svou dovolenou strávila ryze amatérsky, tentokrát na Slovensku. Navíc velice aktivně pracuje v kolektivní stanici OK2RHS, jak ji vidíte na našem obrázku.

Zdena, OK2BBI, se na počest sjezdu zapojila více než aktivně do organizačních příprav pro seminář lektorů techniky VKV a navíc připravila ke zkoušce pro třídu OL jednoho patnáctiletého chlapce. Svého osobního závazku se zhostila na výbornou.

Za ty, které zaslavily svůj život radistice, budu jmenovat pouze Jožku, OK1FBL, z Příbrami, nositelku vysokého státního vyznamenání „Za obranu vlasti“ a vyznamenání Za obětavou práci II. stupně.

Na počest sjezdu vysílala ve dnech 16. a 17. září t. r. z Havířova také klubová stanice čs. radioamatérů OK5YLS/p. Tentokrát jsme vysílaly nejen v pásmech KV, ale i na VKV. Navíc se OK5YLS/p objevila poprvé i v mobilní soutěži na 145 MHz; byla obsluhována Lidou, OK2PGN, která tak absolvovala svůj



Věra, OK2BVN, při jednom z prvních spojení na kolektivce

první mobilní závod. Obsadila 5. místo z 10 soutěžících jako operátorka.

My, československé radiooperátorky, srdečně zdravíme VI. sjezd Svazarmu a přejeme všem našim zástupcům na sjezdu hodně úspěchů v rokování a hodně radosti z dobře vykonané práce. A těšíme se, že VI. sjezd Svazarmu ještě pevněji zakotví pro další období větší pozornost problematice OK YL a vytvoří ještě lepší podmínky pro rozvinutí a rozšíření aktivity čs. radiooperátek.

A zcela na závěr: nezapomeňte, že OK YL krouží jsou vždy v sobotu od 08.00 SEČ na 3740 kHz a ve středu v 19.00 SEČ na 1836 kHz. Naslyšenou se těší Eva, OK1OZ.



Rubriku vede OK2QX, ing. Jiří Peček, ZMS, Riedlova 12, 750 00 Píseň

Ako viete, do OK DX rebrička je treba nahlasit jednak úhrnný počet vašich potvrdených zemí DXCC a v druhom rade počet súčasne platných zemí. K tomu je potrebné poznať takzvané zrušené zeme DXCC. Zoznam týchto zemí vám istotne usnadní nahlasit správne DX skóre.

Zoznam zrušených zemí DXCC (stav k 30. 9. 1978)

Prefix	Názov zeme podľa DXCC	Platná do
AC3	Sikkim	30. 6. 75
AC4	Tibet	31. 5. 74
C9	Manchuria	15. 9. 63
CN2	Tangier	30. 6. 60
CR8	Damoa, Diu	31. 12. 61
CR8	Goa	31. 12. 61
CR8	Portuguese Timor	15. 9. 76
DL, DM	Germany	16. 9. 73
EA9	Ifni	13. 5. 69
EA9	Rio de Oro	31. 7. 78
ET2	Eritrea	14. 11. 62
FF8	Fr. West Africa	6. 8. 60
FH8	Comoro Islands	5. 7. 75
FI8	Fr. Indo-China	20. 12. 50
FN	Fr. India	31. 10. 54
FQ8	Fr. Equatorial Africa	16. 8. 60
I1	Trieste	31. 3. 57
I5	Italian Somaliland	30. 6. 60
JZ0	Neth. New Guinea	30. 4. 63
KR6	Ryukyu Islands	14. 5. 72
KS6	Swan Islands	31. 8. 72
PK1, 2, 3	Java	30. 4. 63
PK4	Sumatra	30. 4. 63
PK5	Neth. Borneo	30. 4. 63
PK6	Celebes, Molucca Islands	30. 4. 63
UN1	Karelo-Finnish Rep.	30. 6. 60
VK9	Papua Territory	15. 9. 75
VK9	Territory of New Guinea	15. 9. 75
VO	Newfoundland, Labradór	31. 3. 49
VQ1	Zanzibar	31. 5. 74
VQ6	British Somaliland	30. 6. 60
VQ9/A	Aldabra	28. 6. 76
VQ9/D	Desroches	28. 6. 76
VQ9/F	Farquhar	28. 6. 76
VS4	Sarawak	15. 9. 63
VS9H	Kuria Muria Islands	30. 11. 67
ZC5	British North Borneo	15. 9. 63
ZC6	Palestine	1. 7. 68
ZD4	Gold Coast, Togoland	5. 3. 57
1M	Minerva Reef	15. 7. 72
9K3, 8Z5	9K2/HZ Neutral Zone	14. 12. 69

9M2, VS2	Malaya	15. 9. 63
9S4	Saar	31. 3. 57
9U5	Ruanda-Urundi	30. 6. 62
-	Blenheim Reef	30. 6. 75
-	Geyser Reef	28. 2. 78

Poznámky: 1. K 30. septembru 1978 bolo zrušených 46 zemí DXCC. Očakáva sa, že bude zrušená Neutrálna zóna medzi Irakom a Saudskou Arábiou, 8Z4, ktorá už teraz neexistuje.

2. Blenheim Reef a Geyser Reef nemali vlastné volacie znaky.

3. V čase od 16. 9. 63 do 8. 6. 65 bol Singapur (vtedy 9M4) členom Federácie Malajzia. Spojenia so Singapurom z tohto obdobia platia za Západné Malajsko.

OK3UL

Podle posledního rozhodnutí KV komise ÚRRK budou plánované změny závodů a soutěží v KV pásmech uskutečněny až k 1. 1. 1980. V příštím roce jsou tedy v platnosti dosavadní podmínky jednak závodů, jednak mistrovství ČSSR v práci v KV pásmech. „Všeobecné podmínky závodů a soutěží...“ jsou zveřejňovány každý rok v „kalendáři závodů a soutěží“ a prakticky se nemění; rovněž v této rubrice AR byly před rokem otištěny. Poněvadž „Kalendáře...“ jsou distribuovány opožděně a v nedostatečném množství, přinášíme informaci alespoň o termínech konání jednotlivých vnitrostátních závodů v příštím roce.

Závod třídy C 21. 1. 1979 od 06.00 SEČ do 08.00 SEČ.

YL-OM závod 4. 3. 1979 od 07.00 SEČ do 09.00 SEČ.

Košíce 160 m 14.–15. 4. 1979 od 22.00 SEČ do 01.00 SEČ.

OK SSB závod 8. 4. 1979 od 07.00 SEČ a od 13.00 SEČ.

Závod míru 20. 5. 1979 od 00.00 SEČ 3 etapy à 2 hod.

KV polní den 2. 6. 1979 od 13.00 SEČ 2 etapy à 2 hod.

Hanácký pohár 7. 10. 1979 od 07.00 SEČ 2 etapy à 1 hod.

Radiotelefonní závod 16. 12. 1979 od 08.00 SEČ 2 etapy à 1 hod.

Pro mistrovství ČSSR se dále započítávají dva mezinárodní závody:

CQ M (SSSR) 5.–6. 5. 1979 od 22.00 SEČ do 22.00 SEČ.

OK-DX Contest 11.–12. 11. 1979 od 01.00 SEČ do 01.00 SEČ.

Dále jsou pořádány závody TEST 160 v pásmu 160 metrů, a to vždy prvé pondělí a třetí pátek v měsíci, od 20.00 SEČ dvě půlhodinové etapy. Soutěž Měsíce čs.-sov. přátelství pak probíhá od 1. do 15. listopadu.

Pro MR jsou hodnoceny závody OK-SSB, Závod míru, Radiotelefonní závod a uvedené dva mezinárodní – CQ M a OK-DX.

Závod míru OK 1978

Kategorie a): jednotlivci – obě pásma (účast 46 stanic)

1. OK2QX	184 860 bodů
2. OK2BOB	150 591
3. OK3ZWA	144 414
4. OK2YN	137 484
5. OK2HI	115 566

Kategorie b): jednotlivci – 1,8 MHz (účast 18 stanic)

1. OL5AWC	43 680 bodů
2. OL8CGS	38 745
3. OL8CGB	38 480
4. OK2PAW	37 026
5. OL5AUW	27 810

Kategorie c): kolektivní stanice (účast 35 stanic)

1. OK1KKH	263 376 bodů
2. OK3KAP	241 635
3. OK3KVL	236 544
4. OK1KPU	209 209
5. OK1KSO	201 717

Kategorie d): posluchači (účast 11 stanic)

1. OK2-25093	357 408 bodů
2. OK1-19973	221 183
3. OK2-4857	183 500
4. OK3-26694	30 060
5. OK1-6701	3 808

Nehodnocen: OK2BPM/p – navázal pouze 2 spojení
Diskvalifikováni: OK1DXL a OK2PFQ – chýbí čestné prohlášení
Deníky nezaslaly stanice: OK1ALW, OK3CMK a OK3ZW

ÚRRK Svazarmu ČSSR
Závod vyhodnotil kolektiv OK2KMB

OK SSB závod 1978

Kategorie a) – jednotlivci (účast 85 stanic)

1. OK2JK	95 680 bodů
2. OK2NN	88 025
3. OK2QX	81 340
4. OK1JKL	78 960
5. OK1IQ	71 765

Kategorie b) – kolektivní stanice (účast 77 stanic)

1. OK1KCU	140 360 bodů
2. OK1KKH	80 661
3. OK1KPU	79 376
4. OK1KOK/p	75 048
5. OK3KFF	71 145

Kategorie c) – posluchači (účast 23 stanic)

1. OK2-4857	83 448 bodů
2. OK1-6701	78 776
3. OK1-11861	69 552
4. OK1-19973	59 926
5. OK2-19749	56 771

Nehodnocen:

OK1SZZ – navázali pouze 1 spojení,
OK3CLR – neuvádí odeslaný kód,
OK2-21367 – neuvádí přijatý kód – čtverec QTH.
Diskvalifikace: OK1ALQ – chýbí podpis.

Deníky nezaslaly stanice:
OK1DAT, OK1JKJ, OK1KHI, OK1KUF, OK3KDX a OK3KZL.

ÚRRK Svazarmu ČSSR
Závod vyhodnotil kolektiv OK2KMB



Rubriku vede Joko Straka, OK3UL, pošt. schr. 44,
901 01 Malacky.

Zmena zóny 19 a 25. Diplomová komisia časopisu „CQ Magazine“, vydavateľa diplomu WAZ, previedla zmenu hranice medzi zónou 19 a 25. Všetky sovietske ostrovy v Ochotskom mori, vrátane reťaze ostrovov Kurily, patria odteraz do Východosibírskej zóny č. 19. Nová hranica prechádza v tesnej blízkosti severného pobrežia ostrova Hokkaidó, JA8. V takzvanej „japonskej“ zóne č. 25 sa nachádza Japonsko, JA, Ogasawara Islands, JD1, Ryukyu Islands, JR6, KJDR a Južná Kórea, HM. Okino a Minami Tori Shima sú v zóne 27.

EXPEDÍCIE

■ Do 22. septembra prebiehali dve DX expedície v Afrike a Indickom oceáne, ktoré v tom čase asi najviac pútali pozornosť DX-manov. Stačilo nazrieť do hocijakého DX-bulletinu, aby ste sa dozvedeli, kam všade má namierené operátor Art, K4YT, a neskôršie aj San, K5YY. Prvý bol Art, ktorý ohlásil expedíciu do viacerých krajín severnej a východnej Afriky. Nechýbal ani presný časový rozvrh a medzi ohlásenými zastávkami bolo napríklad Tunisko, Líbya a dokonca aj Somálsko (!). Ale prešiel už asi mesiac odkedy bol K4YT v Afrike a on sa neozýval. Až koncom augusta sa konečne prihlásil z Malgaška pod značkou K4YT/5R8. 3B8ZZ a 3B9ZZ vybavuje manažér Stu, W2GHK. Pozor: QSL zasielajte len na uvedenú adresu a nie na domovskú adresu W2GHK/4, ktorý býva prechodne vo Virginii. Najvhodnejšie je

poslať každý QSL samostatne. Hromadné zásielky zdržujú pomocných QSL-manažérov, ktorých tu asistuje viac. Adresa: DX-pedition of the Month, P. O. Box 7388, Newark, NJ 07107, USA.

■ Podobne dopadla aj druhá africká DX expedícia, ktorú podnikol operátor San, K5YY. Lepšie si ho budete pamätať ako bývalého K5QHS. Jeho činnosť z D6A a FH8 v júli 1976 bola impulzom k uznaniu týchto zemí do DXCC (viď AR 10/76). Tohoročná DX expedícia mala trvať asi 30 až 35 dní. San hodlal navštíviť ST2, ST0, D68, FH0, 3B8, 9X5 a vraj možno aj vzácny Annobon, 3C0. Bolo toho naozaj trochu veľa! Prvý zo svojich plánovaných zastávok absolvoval takmer bez starostí. Dňa 21. augusta priletel do Chartumu v Sudáne, kde navštívil Sida, ST2SA, od ktorého pohostinne vysielal pod jeho značkou. Horšie to dopadlo s jeho cestou do Južného autonómneho Sudánu, odkiaľ sa prihlásil 26. augusta na značku ST0YY. San pracoval v pásme 14 MHz, ale iba do skorého rána. Doobeda to „zbalil“ a vrátil sa letecky do Chartumu, kde bol opäť hosťom u Sida a pokračoval ako ST2SA. Konečne 6. septembra dospel k tretiemu cieľu svojej expedície – do Republiky Komory. Vopred mal vybavené povolenie so značkou D68AF. Päť dní vysielal CW i SSB prevážne v pásme 21 MHz. Škoda, že sa venoval skoro výlučne americkým stanicám. QSL pre ST2SA, ST0YY a D68AF cez K5YY: Dr. Sanford E. Hutson, Box 5299, Little Rock, AR.72215, USA.

■ Georges, FO8AK, sa vybral „kúsok“ na sever a od 6. do 19. septembra vysielal z Marké, kde bol na dovolenke. Južne od Tahiti, na obratníku Kozorožca, sa nachádza vzácna skupina ostrovov Tubuai, odkiaľ je činný FO8DM. Marcel je na ostrove Mataura služobne ako „poštmajster“. Zvyčajne býva na SSB medzi 14 100 až 14 120 kHz v ranných hodinách. Adresy: FO8AK, Georges Handerson, P. O. Box 6005, Papeete, Tahiti, French Polynesia. FO8DM: Marcel Laughlin, Bureau de Poste, Mataura, Tubuai, Iles Australes, French Polynesia.

■ Medzi najvzácnejšie ostrovy VP2 v Malých Antílach patrí bezpochyby Anguilla, kde momentálne nieje žiadna činná amatérska stanica. Konečne aj sem zamierili dve DX expedície a zaktivovali tento málo navštevovaný ostrov. Z Portorika prišiel Bill, KP4KK, a z Floridy skupina výborných operátorov, ktorí vysielali pod tromi značkami CW-SSB vo všetkých pásmach KV. KP4KK pracoval ako VP2EKK a zotrval na Anguille od 1. do 13. septembra. Americký team používal značky VP2ECW, VP2EEN a VP2ER. Kam QSL? VP2EKK cez WA3HUP: Mary A. Crider, RFD 2-Box 5-A, York Haven, PA.17370, USA. VP2ECW cez WB4BQZ: L. J. Gispert, 4316 W Oklahoma Av, Tampa, FL.33616, USA. VP2EEN cez K4UTE: W. R. Hicks, 8201 Cassle Rd, Jacksonville, FL.32221, USA. VP2ER cez WD4BRE: R. A. Turkel, 860 S Davis Blvd, FL.33606, USA.

■ Z juhoamerickej pevniny je v éteri najmenej zastúpená Guayana, 8R. V septembri bola ľahko dosiahnuteľná zásluhou kanadskej DX expedície, ktorá pracovala CW-SSB na značku miestneho amatéra 8R1X. Expedícia bola činná v pásmach 3,5 až 28 MHz s vynikajúcimi signálmi a perfektným „QRQ“ operátorom na telegrafii. QSL pre 8R1X zasielajte na Box 5, Brampton, Ontario L6V 2K7, Canada.

■ Na ostrovoch Line, VR3, sú nateraz činné tri stanice, na ktoré sa sypujete vo vašich listoch. Operátori Doug, VR3AH, a Lomar, VR3AR sú aktívni z ostrova Christmas (Vianočný ostrov). John, VR3AK, pracuje z ostrova Washington. Telegraficky býva činný jedine Doug, VR3AH. Manažéri: VR3AH cez WB4PRU: G. E. Haines, 3403 Winthrop Dr, Lexington, KY.40503, USA. VR3AR cez KH6AHZ: (nová adresa) R. Donovan, P. O. Box 30323, Honolulu, Hawaii 96820, USA. VR3AR cez W7OK: W. Don Brickey, Box 95, Las Vegas, NV.89101, USA.

■ St. Martin a Guadeloupe reprezentovali v éteri DX expedícia Billa, K2QXS, najmä na CW. Bill pracoval na značky FOEQQ/F57 a FOEQQ/FG7. QSL pre obe stanice cez K2QXS: William C. Pritchett, 109-52 173rd St, Jamaica, NY. 11433, USA.

TELEGRAMY

■ Bývalý ZL1WJ a 5X5HE je teraz činný ako VR1AY. Pracoval SSB na 14 220 kHz od 08.00 SEČ. Adresa: J. R. D. Sainsbury, P. O. Box 274, Tarawa, Gilbert Islands, Oceania. ■ QSL pre VK9ZM zasielajte cez VK4ABW: J. H. Wilson, 30 Goodfellow Rd, Kallangur, Queensland 4503, Australia. ■ Z ostrova Sable pracuje sporadicky VE1MTA. Býva SSB na 14 190 kHz od 23.00 SEČ. Adresa: Upper Air Station, Sable Island, P. O. Box 40, Elmsdale, Nova Scotia B0N 1M0, Canada. ■ Klubová stanica KA1IW na Ogasaware je opäť aktívna. QSL cez K8DYZ: J. B.

Navarre, 6025 Freedom Ln, Flint, MI. 48506, USA. ■ Zo sovietskej polárnej základne na južných Shetlandoch pracuje hlavne CW operátor 4K1GM. Obvykle býva na 7005 kHz od 22.00 a 06.00 SEČ. QSL cez bureau. ■ Karl, 5H3KS/5H1 vysielal z ostrova Zanzibar: Adresa: Karl Schmidt, Box 250, Dar-es-Salaam, Tanzania, East Africa. ■ Bývalý CT1OV je od júna v Rwande ako 9X5NH. Pracuje SSB na 14 295 kHz od 20.00 SEČ. QSL cez DL80A. ■ Koncom roka bude pravdepodobne činný FR7ZL/G z Glorioso Islands. ■ Nórska polárna vedecká expedícia odchádza koncom decembra do Antarktídy a na ostrov Bouvet. John, LA1VC, v liste píše, že by mali zotrvať na ostrove Bouvet počas januára a februára. Vezie sebou transceiver a hodlá byť činný ako 3Y1VC. ■ A ešte posledný telegram na „ozdobnej blankete“: Mnoho šťastia a úspechov v amatérskom éteri v roku 1979 želá čitateľom rubriky Joko, OK3UL.

Za spoluprácu a príspevky ďakujem: neúnavnému dopisovateľovi Toddymu, BRS-7066, OK1ADM, OK1AHG, OK1ATZ, OK1AXT, OK1CIJ, OK1IBL, OK1IQ, OK1PCL, OK1VWV, OK2BJR, OK2BLG, OK2BMH, OK2BNK, OK2BOB, OK2BRR, OK2RN, OK2RZ, OK2SFS, OK2SGW, OK3BT, OK3CEE, OK3EA, OK3EQ, OK3LU, OK3MM, OK3QU, OK3YCA, OK1-19973, OK1-20991 a OK3-915.

Malacky 22. 9. 1978

K naším predpovedi

Šírení vln na rozhraní dvou roků

Když jsme před rokem na tomto místě oznamovali, že definitivně skončilo období slunečního minima a „dobrá“ léta jsou na obzoru, ani sami jsme nečekali, jak rychle se tato předpověď vyplní. Věděli jsme pouze jediné: že nic, tedy ani „prodloužené“ sluneční minimum, nemůže trvat věčně a že relativní číslo slunečních skvrn musí konečně začít vzrůstat. Že vzroste hned v prvním pololetí 1978 tak, že několikrát překročí hodnotu 200, dosahovanou za normální situace pouze při slunečním maximu, neočekával snad nikdo. A přece se to stalo a mělo za následek, že se rychle zvýšily tzv. „vyhlazené“ průměry, které popisují situaci aniž přilíží reagují na náhodné krátkodobé mimořádné fluktuace. A tak jsme se nečekané rychle dočkali téměř přes nov v jarním období podmínek dálkového šíření krátkých vln, na jaké jsme během řady „hubených“ let zcela zapomněli...

Téměř každodenně otevřené desetimetrové pásmo ve dne a „okno“ mezi Evropou a Amerikou na několika pásmech najednou večer a v noci byly toho názorným příkladem. Přibližující se léto sice tyto podmínky zhoršilo, což je způsobeno jednak změnou délky dne a noci v různých místech zemského povrchu a jednak termodynamickými změnami ionosféry zejména nad severní polokoulí, ale toto zhoršení bylo pouze přechodné. Když se přiblížil podzim, dostávaly se nám postupně do ruky další doklady vzrůstající sluneční aktivity. A tak můžeme konečně – tentokrát již s jistotou – ohlásit příchod období slunečního maxima se všemi jeho kladnými i zápornými projevy v šíření krátkých vln: dobrými DX-podmínkami, ale i častějšími Dellingerovými jevy a následnými ionosférickými poruchami. Tím více bude na pásmech zajímavých a nečekaných překvapení...

Dellingerovy jevy či tzv. „náhlé ionosférické poruchy“ jsou vždy důsledkem tzv. chromosférické erupce na Slunci. Speciální přístroj, umožňující monochromatické pozorování slunečního disku, vykáže v určité oblasti prudce zvýšený výkon energie. Je tomu tak zejména v oblasti rentgenového záření, na které je citlivá mj. i nízká ionosféra, zejména vrstva D. Tím se náhle zvýší útlum procházejících rádiových vln a dochází k náhlému zeslábění až i úplnému vymizení rádiového poslechu ve vlnové oblasti 2 MHz – 16 MHz (tuto horní hranici chápeme pouze orientačně – projevy silných Dellingerových jevů je možno zaznamenat i na ještě vyšších kmitočtech).

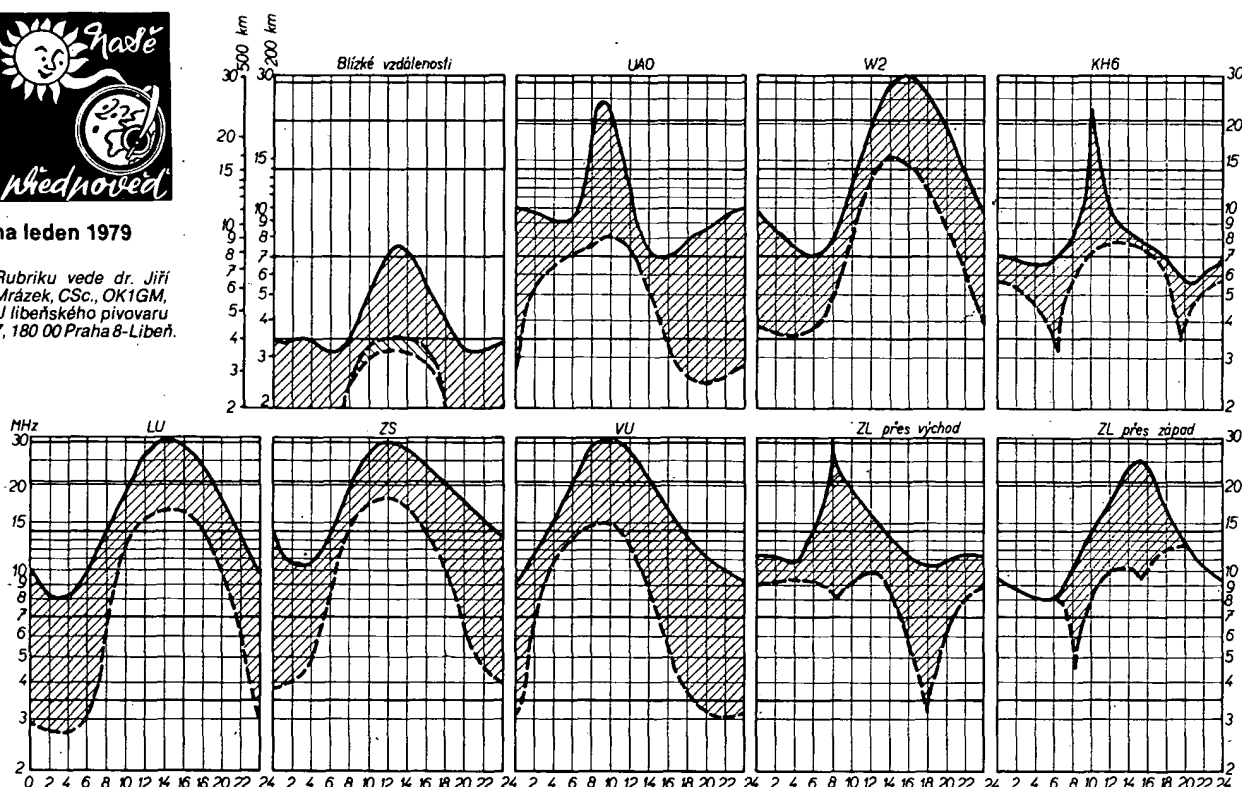
Jak to dopadne, známe ze své vlastní praxe. Určité by se našli mezi námi takoví, kteří by hledali příčinu náplé poruchy ve svém vlastním přijímači. Tentokrát však je příčina poruchy od nás vzdálena stopadesát milionů kilometrů.

Jak dlouho vzniklý Dellingerův jev potrvá, nelze předem odhadnout. Bývá to několik minut, ale též i několik desítek minut. Lépe lze odhadnout pravděpodobnost, kdy k výskytu Dellingerových jevů může dojít. Při jejím stanovení se vychází z toho, zda je či není na povrchu slunečního disku skupina skvrn (nebo třeba jen jediná skvrna) v určitém vývojevém



na leden 1979

Rubriku vede dr. Jiří Mrázek, CSc., OK1GM, U libeňského pivovaru 7, 180 00 Praha 8-Libeň.



stadiu. Další významnou úlohu hrají i fakulová pole, případně další optické jevy v pozorovatelné části slunečního disku. Nebudeme to zde rozvíjet do podrobnosti, protože by nás to zavedlo příliš daleko do oblasti sluneční fyziky.

Místo toho si řekneme jedno: zatímco v letech kolem slunečního minima jsme mohli pozorovat obvykle jen asi jeden až dva Dellingerovy jevy za rok, nyní jich může nastat i několik za den. Bude-li příslušná část slunečního „povrchu“ aktivní dlouhodobě, může nastat i několik dnů Dellingerových jevů po sobě – a protože zhruba za 27 dnů k nám obrací Slunce tutéž oblast znovu, může se zvláštní pravděpodobnost Dellingerových jevů po této době znovu opakovat.

Vztahy mezi Sluncem a Zemí jsou příliš složité než abychom si je mohli dovolit přespříliš zjednodušovat. Proto nebudeme do podrobností rozvádět fakt, že – často po chromosférických erupcích, působících Dellingerovy jevy – jsou v určitém místě slunečního „povrchu“ elektromagnetickými silami do okolního prostoru vyvržena obrovská množství sluneční hmoty, která se pak samostatně šíří prostorem jakožto součást systému slunečního větru. Většinou jde o elementární hmotné částice s elektrickým nábojem, které za vhodného vzájemného postavení Slunce a Země dospějí po 20 až 40 hodinách až k Zemi a setkají se s její magnetosférou. Ta pak reaguje celou sérií fyzikálních pochodů, které nebudeme blíže popisovat. Řekneme si spíše, kam to všechno povede: sluneční částice proniknou až do tzv. radiálních pásem ve vysoké atmosféře Země, kde se složité pohyby podél určitých geomagnetických silokřivek. Přitom se mohou setkávat s nejvyššími částmi ionosférické vrstvy F2, které začnou rozrušovat. Dodávaná energie způsobuje mnohdy strukturní přeměnu ionosféry (v polárních oblastech) takových rozměrů, že to naruší na mnoha místech Země krátkovlnná rádiová spojení na řadu hodin či dokonce dní. V takovém případě hovoříme o ionosférické bouři, kterou už zase znáte ze své praxe.

Takováto ionosférická bouře může – ale také nemusí – začínat tzv. pozitivní fází, při níž se nejvyšší použitelné kmitočty pro řadu DX-směrů výrazně zvětší (třebas i o 25 % obvyklých hodnot). Tím se na nějakou dobu otevírají DX-směry v pásmech, kde k takovému otevření normálně nedochází. Jenže pak přijde fáze negativní, která vlastně charakterizuje začátek vlastní ionosférické poruchy: struktura ionosféry se začne měnit, odrazy vln mizí a jsou vystřídány signály rozptýlového charakteru, vyšší kmitočty se přestanou šířit úplně a práce na nižších krátkovlnných kmitočtech je znesnadňována zmíněným rozptylem, jenž mnohdy zcela znečišťuje telegrafní signály a značně snižuje srozumitelnost signálů radiotelefonních. Tato fáze poruchy je výraznější

v noční době, protože po východu Slunce je jeho činnost přece jen vnesen do ionosféry jakýs takýs pořádek – avšak následujícího večera se vše opakuje a tak to může být třeba i několik dnů, než se situace pozvolna uklidní.

Na rozdíl od Dellingerova jevu, který můžeme pozorovat pouze ve dne, trvá ionosférická bouře i desítky hodin. Sedmadvacetidenní perioda průměrné sluneční otáčky se však projevuje stejně: velké ionosférické bouře se skutečně často po této době opakují, pokud se rozrušená oblast na Slunci ještě neuklidní.

Zmíněné poruchy náležejí rovněž k vlastnostem období slunečního maxima a proto není na škodu, že jsme se o nich podrobněji rozešli. Možná, že jste si již těchto jevů v roce 1978 povšimli a jestliže ne, povšimnete si jich určitě v dalším roce. Někdy se několik ionosférických bouří překládá přes sebe a celkový obraz se komplikuje – avšak jen málokoho, kdo to zažil, ponechá Dellingerův jev bez vzrušení. Vždyť pouhé vědomí, že je naše planeta právě bombardována smrtelným rentgenovým zářením, před jehož nejhoršími důsledky nás vlastně chrání zemská atmosféra (co projde vrstvou D, zachytí bezpečně níže ležící ozonosféra), musí vzrušit každého vnitřního člověka.

Načrtli jsme stručně situaci, v jaké budeme na rozhraní let 1978 a 1979. Tím přišel čas podívat se na to.

co nás čeká v roce 1979.

Stručně řečeno: něco podobného, co nás tak mile překvapilo v roce předcházejícím, ba dokonce ještě něco navíc, protože sluneční aktivita se má dále blížit svému vyvrcholení. Prakticky to znamená mít – snad s výjimkou června a července, máme-li na mysli DX-spojení – stále připravena pásma 28 MHz a 21 MHz, která se budou výborně doplňovat. První z nich bude otevřeno v denních a podvečerních hodinách, ponejvíce v obdobích kolem obou rovnodenností. Druhé pásmo se bude uzavírat zřetelně později a může dokonce v některých částech roku sloužit po celou noc (zejména v letních měsících). Pro obě pásma bude platit společné pravidlo: DX-spojení budou možná zejména na trasách Sluncem ozářených, což obvykle znamená podmínky ve směru na oba americké kontinenty později odpoledne a večer, pokud do svých úvah ovšem započítáme letní zhoršení na 28 MHz, o němž jsem se před chvílí zmínil.

Dvacetimetrové pásmo bude rovněž během roku umožňovat výborné výsledky, zejména později večer a během jarních až podzimních měsíců i po celou noc. Je to klasické tradiční DX-pásmo a jeho vlastnosti by měly v nastávajícím roce vyniknout zvlášť výrazně. Často by se mělo stát, že spojení s toutéž DX

oblastí by měla být možná současně v pásmech 14, 21 a 28 MHz nebo 7, 14 a 21 MHz (týká se to zejména Severní Ameriky, kde pracuje ve všech pásmech mnoho stanic). I za samotného poledne, kdy útlum krátkých vln bývá velký, se ve dvacetimetrovém pásmu můžeme často dočkat signálů přicházejících zejména z Japonska a Dálného východu (dostávají se k nám přes severní pól, kde útlum působený nízkou ionosférou není velký). Toto pásmo bude v činnosti i v letní době, která vyšší pásma poněkud nepříjemně postihne (zato je ovšem naplní silnými signály stanic z okrajových částí Evropy, ale to je již účinek nikoli vrstvy F2, nýbrž mimořádné vrstvy E).

Podobně stabilním DX-pásmem bude i pásmo čtyřicetimetrové, a to zejména odpoledne a v noci. Tradiční ranní „chvilky“ ve směru na Nový Zéland už znáte a také v roce 1979 se s nimi setkáte prakticky po celý rok, vždy asi jednu hodinu po místním východu Slunce. Odpolední a podvečerní DX-podmínky se budou týkat vzdálenějšího jihovýchodu, ve druhé polovině a k ránu bude nejvíce zaslechnutých DX-stanic z obou amerických kontinentů.

Klasická „osmdesátka“ zůstane v blízkém se roce takovou, jakou asi byla předtím: ve druhé polovině noci a k ránu může poskytnout řadu překvapení (např. zmíněné novozélandské „špičky“ budou často zasahovat až pod 3,5 MHz). Také stošedesátimetrové pásmo přes relativně velký útlum po většinu dne i noci se občas může změnit v DX-pásmo. Bude tomu v zimě po 22. hodině s maximem v únoru.

Dovolte v této části našich úvah o DX podmínkách v blízkém se roce ještě jednu poznámku: Týká se způsobu, používaného při výpočtu předpovídaných kmitočtů. Možná, že jste v 7. čísle letošního ročníku Slaboproudého obzoru objevili článek, v němž popisuji novou metodu výpočtu, používající kapesní programovatelný kalkulátor Texas Instruments TI-59. Před časem se totiž daly první úspěšné pokusy zavádět do ionosférických předpovědí velké počítače (nemalý podíl na tom má např. OK1WI, ing. dr. Mir. Joachim). Jenže velký počítač pracující na základním spojovém řídicím středisku je příliš drahý a těžkopádný k tomu, aby byl kdykoli k dispozici pro výpočet rádiového spojení mezi dvěma libovolnými místy na zemském povrchu. Velký počet zpracovávaných dat (používá se světových ionosférických map) znemožňuje výpočet jednoduchší výpočetní technikou – totiž až do doby uvedení do provozu zmíněného TI-59, kde se ukázalo, že každou ionos-

férickou mapu světa lze s dostatečnou přesností „vtěsnat“ na jeden magnetický štítek a sestavit program, který automaticky proanalýzuje situaci v rozhodujících bodech odrazu vln od ionosféry a vypočte pro každé dvě hodiny nejvyšší i nejnižší použitelný kmitočet, nutný ke spojení mezi dvěma zadanými místy na světě. Celý program běží automaticky a jeden výpočet pro 24 hodin trvá necelých dvacet minut. A tak naše předpovědi byly již v letošním roce počítány sice „starou“ zaběhanou metodou, ale při použití „nové“ moderní výpočetní mikrotechniky jako důkaz, že to jde. Jak se to dělalo, naleznete v citovaném článku ve Slaboproudém obzoru (Jiří Mrázek: Předpovědi dálkových krátkovlnných rádiových spojů na programovatelném kapesním kalkulátoru Texas Instruments TI-59, Slaboproudý obzor 39 (1978) čís. 7, str. 313–319). To jen tak na okraj, abyste mi trochu viděli „do kuchyně“.

Avšak myslím si, že se k tomu ještě jednou vrátíme i na stránkách Amatérského radia.

Než se začneme zabývat přícházejícím měsícem, vzpomněl jsem si na to, že někteří již zapomněli, k čemu slouží nejspodnější křivka kreslená na našich předpovědích pro blízké vzdálenosti. Horní, celodenní křivka jako obvykle znázorňuje průběh nejvyššího použitelného kmitočtu při odrazech vln od vrstvy F2. Během dne se ovšem objevuje i nízká ionosféra (vrstva D a E). To jednak způsobuje existenci nejnižšího použitelného kmitočtu (horní denní křivka), který však v těchto případech neznamená konec jakémukoli spojení: mohou totiž ještě nastávat odrazy od vrstvy E, takže spojení pomocí této vrstvy je možné až ke spodní denní křivce. Doufáme, že jsme tím pomohli těm, kteří již zapomněli, k čemu tedy tato třetí křivka slouží. Můžeme tedy přistoupit k závěrečné části naší úvahy na rozhraní roku a podívat se na

V poledne se často ozvou Japonci a Dálný východ a později se objeví i stanice americké, jimiž bude pásmo zaplněno většinou až do svého večerního uzavření. Toto uzavření bude nyní v zimě velmi rychlé a mnohdy způsobí, že naše spojení zůstane nedokončeno.

Pásmo 21 MHz má svůj půvab i v době, kdy práce v něm nemusí být vždycky jednoduchá. Odpoledne a v podvečer, než se pásmo rychle uzavře, může být často zaplněno signály stanic ležících západně až jihozápadně od Evropy. Ve dne bude úlovků méně, zato však mohou přilítat z nečekaně exotických končin naší planety. V noci ovšem bude toto pásmo zcela uzavřeno.

Desetimetrové pásmo nebude v některých dnech bez výhlídek především odpoledne a v časny podvečer. Zejména ve dnech s pozitivní fází ionosférické bouře může dojít k nečekaným překvapením. Jindy zase může po sobě následovat řada dnů bez jakýchkoli výhlídek na DX-ová dobrodružství. Během měsíce se bude situace v tomto pásmu v průměru zvolna zlepšovat (maximum dobrých podmínek šíření se čeká ve druhé polovině února a v březnu).

Hodně pracovních i osobních úspěchů v blízkém se novém roce vám přeje

dr. Jiří Mrázek, CSc., OK1GM



předpověď šíření krátkých vln v lednu 1979.

Především si musíme uvědomit, že den nad Evropou je krátký a noc dlouhá. To se projeví poměrně velkým poklesem hodnot nejvyšších použitelných kmitočtů večer a ve druhé polovině noci. Při spojení na blízké vzdálenosti musíme počítat s častým výskytém pásmo ticha s maximem asi dvě hodiny po místním západu Slunce a asi jednu hodinu před jeho východem. Večerní výskyt pásmo ticha může nepříznivě ovlivnit např. průběh některých soutěží, zatímco ranní minimum spíše může pomáhat lepší slyšitelnosti DX-signalů, protože silné signály blízkých stanic prakticky vymizí. Zmíníme se ještě o jednom typicky zimním jevu – o výskytu mimořádného denního útlu na „delších“ krátkovlnných pásmech během některých dnů; tehdy můžeme pozorovat, že po východu Slunce ubývá slyšitelnosti v pásmech 3,5 MHz a 1,8 MHz mnohem rychleji, než tomu bývá obvykle; zvláštní útlum se udržuje prakticky po celý den a teprve navečer nastává výrazné zlepšení. Bylo prokázáno, že tento jev je způsoben tzv. stříhovým větrem ve výši kolem 80 km nad zemským povrchem. Kdyby bylo léto a podobný úkaz nastal asi o dvacet kilometrů výše, hovořili bychom o výskytu jednoho druhu mimořádné vrstvy E.

Během ledna se budou noční DX-podmínky v pásmech 3,5 MHz a 1,8 MHz v klidných dnech zvolna zlepšovat a v první polovině února dosáhnou svého relativního optima. Současně bude ubývat dnů s mimořádně velkým denním útlumem.

Čtyřicimetrové pásmo bude projevovat své obvyklé dobré vlastnosti téměř každou noc, zejména pak v její druhé polovině a k ránu. Signály se budou šířit z neosvětlených částí zemského povrchu, především tedy z amerických kontinentů. Asi hodinu po místním východu Slunce (což platí ve zřetelnější míře i pro pásmo osmdesáti metrové) se nakrátko může objevit Nový Zéland a okolí, avšak tyto podmínky často trvají pouze několik minut a potom rychle mizí. Již brzy odpoledne se ve čtyřicimetrovém pásmu začnou objevovat stanice z Dálného východu (ve zvlášť klidných dnech k tomu může dojít i dříve), který ovládne z DX-ových směrů pásmo až do večera. V první polovině noci bude zde ovšem práce těžší pro velký počet stanic z Evropy, třebaže my sami z nich uslyšíme pouze ty vzdálenější, jinak však tomu bude v DX-oblastech, kde zachycení slabých signálů z Evropy bude často nemožné pro rušení příliš velkým počtem slyšitelných stanic.

Ve dvacetimetrovém pásmu se bude dobře pracovat brzy ráno a časné dopoledne, kdy k nám mohou přilítat signály z oblastí málo zařídných amatérů.

Kolektiv autorů: RADIOAMATÉRSKÉ KONSTRUKCE 1. SNTL: Praha a Energija: Moskva 1978. 464 stran, 319 obr., 34 tab., dvě přílohy. Cena váz. Kčs 37,-.

Společně vydávání publikací je poměrně novou formou spolupráce čs. a sovětských vydavatelství. Tato kniha je první z řady plánovaných kolektivních publikací, určených pro radioamatéry. Jsou v ní shromážděny podrobné popisy konstrukcí zajímavých elektronických přístrojů, a to jak pro radioamaterský sport, tak ze „spotřební“ elektroniky, vybraných z úspěšných prací československých a sovětských radioamatérů. Tento druh knižní produkce může přinést amatérům obou zemí nové podněty pro jejich práci a umožňuje nahlédnout zblízka do jiné amatérské „kuchyně“. Má ovšem i určité nevody; podrobný stavební návod předpokládá vždy použití určitých součástek, a vzhledem k obtížné dostupnosti sovětských součástek u nás (a v podobné situaci budou i u sovětských amatérů) lze předpokládat, že využití některých návodů bude pro zájemce druhé strany problematické. Bylo by pravděpodobně vhodné vzít tuto skutečnost v úvahu při přípravě dalších knih této řady a klást důraz především na popisy zapojení, výklad činnosti jednotlivých obvodů a volbu součástek, jejichž náhrada tuzemskými typy by byla snadná, zatímco konstrukční část by bylo vhodné omezit jen na doporučení vhodné mechanické koncepce.

V knize je popis patnácti přístrojů (některé z nich již znají naši čtenáři ze stránek AR). Z československých konstrukcí jsou to číslicový chronometr a měřič kmitočtu, nízkofrekvenční milivoltmetr, univerzální měřicí přístroj, zkoušečka logických obvodů, omezovač šumu systém Dolby-B, stereofoonní směšovací pult, elektronické číslicové logaritmičké pravítko, elektronické číslicové hodiny, univerzální stabilizovaný zdroj a nízkofrekvenční záznamový generátor s jedním rozsahem 20 Hz až 20 kHz; ze sovětských tranzistorový osciloskop, třípásmový zaměřovací přijímač pro rádiový orientační běh, tranzistorový televizní přijímač Jiskra, jakostní stereofoonní přijímač pro bytovou soupravu a stereofoonní magnetofon. Všechny popisované konstrukce byly autory realizovány a ověřeny praktickým provozem, proto je u nich zaručena spolehlivá funkce.

Popisy přístrojů se součástíami, jež nebude možno opatřit, mohou posloužit jako podklad pro návrh a konstrukci podobných zařízení s tuzemskými součástkami, popřípadě pro jejich vhodnou modernizaci s novými typy polovodičových součástek. Konstrukčních popisů pak mohou amatéři využít i k aplikaci amatérských „výrobních postupů“ při své práci na jiných zařízeních (v této knize je např. popis zajímavého přípravku na kreslení obrazců plošných spojů pomocí šablon).

Nejen tato, ale i další publikace této řady mohou přinést nové podněty k tvořivé činnosti našich i sovětských amatérů.



Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 8/1978

Stav a směry vývoje techniky uživatelských elektronických hodin – Záznamové vlastnosti kazetových magnetofonů – Konstrukce předzesilovačů s malým šumem pro magnetické snímávací soustavy – A 250 D, integrovaný stereofoonní dekodér s fázovým závěsem – A 223 D, nový integrovaný mřížový zesilovač zvukového dobrovodu televize – Proč integrované obvody – Integrované mřížové zesilovače pro amatéry – Technika mikropočítačů (13) – Pro servis – Informace o elektronkách 26, elektronky pro optickou indikaci – Informace o polovodičových součástkách 150, integrovaný obvod A231D, matice RGB; integrovaný obvod A244D, část přijímače AM – Přijímač barevné TV Raduga 726 – Hybridní integrované obvody v radiomagnetofonu Oreanda 301 – Lausitz 2001, monofoonní rozhlasový přijímač – Zkušenosti s kufříkovým přijímačem AM Spidola 240 – Novinky v reproductorech – Pracoviště pro přesné měření rychlosti šíření a útlumu ultrazvukových vln v pevné fázi (2) – Digitální řídící zařízení pro diapojektor Aspektomat – Diskuse: časový spínač doby osvětlení – Jednoduchý zkoušeč integrovaných obvodů.

Funkamateur (NDR), č. 8/1978

Vypínací automatika s přerušovacím kotoučem pro MK-125 – Směšovací pult pro fonamatéry (2) – Kapesní kalkulátor s IO U820D – Elektronický regulátor v automobilu – Podmínky závodů VKV – Digitální indikace kmitočtu pro transceiver MLZ 77 – Odrazy VKV na sporadické vrstvě E – Amatérské zhotovení jakostního převodu pro ladění – Elektronická kostka.

Rádiotechnika (MLR), č. 9/1978

Integrované mřížové zesilovače (16) – Přizpůsobení antény SWAN – Moderní způsoby navrhování cívek – Amatérské zapojení: oscilátor s obvody TTL, lineární zesilovač COS/MOS, univerzální použití IO 324 – Kazetový magnetofon MK-27 – Kurs televizní techniky: magnetické vychylování – TV servis: TVP Videoton TC-1620 Mini-Vidi – Údaje TV antén – Trýstorový časový spínač se senzorovým ovládním – Kvadrofonie (3) – Optimální příjem vysílačů s AM – Nová zapojení: jednoduchý usměrňovač s několika výstupními napětími – Regulovatelný zdroj vn s IO – Výkonový mřížový generátor – Stereofoonní kazetový přístroj AKAI 4000 DS (2) – Obvody PLL (3) – Hybridní osciloskopy.

Radio, televizijsla, elektronika (BLR), č. 7/1978

Pozemní stanice pro spojení s družicemi v BLR – Televizní hry (2) – Zvláštnosti příjmu televize – Aktivní automobilové antény – Širokopásmový zesilovač k univerzálnímu měřicímu generátoru – Reprodukční soustava – Předzesilovač pro krystalovou přenosku – Zapojení multivibrátorů s IO TTL – Návrh emitorového sledovače – Spouštěný multivibrátor – Elektronický hliďač automobilu – Křemíkový tranzistor p-n-p 2T6821 – Nové označení bulharských polovodičových součástek – Tabulka ekvivalentních typů k sovětským IO série K133.

ELO (NSR), č. 9/1978

Aktuality – Sociální důsledky zavádění mikroprocesorů – O mikropočítačích – Elektronické hry s mikropočítači – Nové „hobby“: počítáče – Stereofoonní poslech v automobilu – Potenciometry – Integrovaný obvod TCA965 – Elektronická hračka – Jednoduchá kontrola nabíjení akumulátorů – Směšovací pult (4) – Elektronická karetní hra – Jednoduchá zkoušečka vodivého spojení – Elektronický multimetr – Rady pro amatérskou dílnu – Jednoduchá logika – Stanice v pásmu KV, dobře slyšitelné v NSR.

Ekonomické rubriky – Nové typy občanských radiostanic Grundig – Pomůcka pro práci s osciloskopem – Součástky pro elektroniku (23): křemíkové diody PIN – Kurs antén (10): anténní výhybky – Selektivní spínací obvody ovládané n signálem k dálkovému řízení modelů – Krátké informace o nových výrobcích – Hybridní IO v elektronických hodinách – Nové součástky – Interferenční rušení rozhlasových stanic pracujících ve stejném kanálu.

Funktechnik (NSR), č. 14/1978

Ekonomické rubriky – Nové výrobky: kombinované přístroje Hi-Fi, přenosné přijímače BTv, stolní přijímače BTv – Součástky pro elektroniku (24): germaniové a křemíkové fotodiody – Aktivní sonda pro čítače – Regulovatelné zdroje napětí – Význam velké integrace pro budoucnost spotřební elektroniky – Nové součástky – Výpočet rezonančních obvodů (3), vedení jako laděný obvod.

Funktechnik (NSR), č. 15/1978

Ekonomické rubriky – Novinky na výstavě „hifi 78“ v Düsseldorfu – Kurs antén (11) – Součástky pro elektroniku (25), svítivé diody – Moderní systém volby kanálu v TV přijímači – Přenos digitalizovaného TV signálu pomocí družice – K dimenzování kondenzátoru, přemostujícího emitorový odpor.

I N Z E R C E

První tučný řádek 20,40 Kčs, další 10,20 Kčs. Příslušnou částku poukážte na účet č. 88-2152-4 SBČS Praha, správa 611 pro Vydavatelství Magnet, inzerce AR, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 21. 9. 78, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Upozorňujeme všechny zájemce o inzerce, aby nezapomněli v objednávkách uvést své pošt. směr. číslo.

PRODEJ

Součásti na stereofonní zesilovač 2x20 W Hi-Fi z AR 12/1976, 4 x MAA448, 2 x MAA441, 2 x KD607 pár. s KD617, 4 x KY710, 90 % pasív. prvků (1200). Jar. Buráň, 686 04 Popovice č. 196.

Trafo svářečku amat. výroby 220/380 V max. 140 A, s tlumičkou a plynulou regulací, na kolečkách váha 75 kg (1800). Sháním klávesnici na el. varhany, IO a různé el. materiál. V. Sobek, Za branou 714, 395 01 Pacov.

BF900 (125), LM741, 748, 723, 3900 (47, 70, 77, 70, 80), TBA120S, 810S (75, 85), SFE10, 7MA čer. (55) NE555, 556, 566, 550 (40, 100, 210, 240), TDA2020 (365), TCA440 (225), TAA761A (120), SN7405, 73, 75, 151, 154, 190, 192 (32, 53, 45, 75, 110, 150, 90), MM5314, 16 (295, 378), MC1310P (150), BF245, BFX89, AF239S, (38, 70, 50). Nové kvalitní – pouze písemně! Zdeněk Šrámek, Sudoměřská 4, 130 00 Praha 3.

TVP Olympia – MLR (500), v dobrém stavu, výměna obrazovky nutná. J. Šýkora, Thámova 30, 186 00 Praha 8.

Tranzistor BU208 Siemens, nový nepoužitý, 1 ks za 360 Kčs, mám 5 ks. Tomáš Vorel, Jindřichská 14, poste restante, Praha 1.

Studiový magnetofon Jansen v provozu (500), profesionální přijímač LMT (1000), SV+KV-AM. Přemysl Nedvěd, Nádražní 892, Praha-Uhřetěves.

Integrovaný obvod na televizní hry (tenis, squash, pelota, hokej, strelba) AY-3-8500 (800). Dálkohled japonský 10x50 (1650), 2 ks reproduktory ARN738-8 2/20 W (400). Tibor Csányi, Tolstého 3, 940 01 Nové Zámky.

MgI Pluto na souč. (350), Uran jdoucí (400), ant. předzesil. CCIR, 14 dB (170) záruka, koupím OIRT J. Starzychny, Zahradní 550, 733 01 Karviná I.

Vn trafo Ametyst, Orion-504, Znamia, Tempo 3 (à 100) – koupím vn trafo Nárcis. J. Šamšon, 941 36 Růbaň 111, okr. Nové Zámky.

Z 90 % hotové servozesilovače pro 4 serva podle př. AR (600), mf trafo 8x8 – žlutý a bílý (30), jap. mf 7x7 červený 2 ks (30), jap. mf 10x10 černý, červený, 2x žlutý (40). Z. Šebelle, 338 42 Hrádek u Rokycan 19.

C-MOS-4017 (90), 4093 (90), IO telev. hry AY-3-8500 (650), NE-555 (50), LM3900 (65), 7 seg. display 15 mm (190). T. Tůmová, V Cibulkách 9, 150 00 Praha 5.

Komplet. osaz. desky zes. 25 W podle AR 1/76 včetně chladi. (à 350). I. Povolný, Slovacká 2823, 690 01 Břeclav.

Obrazovku B10S4 v záruce, původní cena. J. Houšek, Fabiánova 1058, 150 00 Praha 5.

Programovatelnou kalkulačku Texas Instruments TI-58, die AR A12/1977 (7500). Rud. Fukala, Bulharská 1420, 708 00 Ostrava 4-Poruba, tel. 43 33 75.

Tuner OIRT-CCIR (OC781) osad. na dosičke 10x6 cm, el. osad. 2SC535, KF525, KF524, KF167, 2x KF173, MAA661, (à 500). (OC783) el. osad. F45, KF525, KF524, BC122, 2x 2SC460, KF167, TBA120S, ker. filtr SFW, zabud. AVC, ADK (à 800), samost. vstupní díl v integr. prev. (4 tranz.) (à 320), 3 tranz. (à 230). Dodám i dok. Kúpim. X-tal. 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz, tantalové kond. různé, různé typy permanentných magnetov, ruč. mer. príst. 100 µA 120° čel. rozm. hor. max. 90, vert. max. 60 mm. Tibor Németh ml., 925 02 Dolné Saliby 156.

WSH220A (700), MBA225 (30), MH7440 (22), MH7490 (115), MA0403A (60), KFY18 (40), 2-4NU74 (90), MAA723 (100), MAA436 (200). Ondrej Majerník, Vidlicová 40, 801 00 Bratislava.

3 ks Torn EB (à 350), videogen. BM286 (350), vrak osciloskopu Philips r. 1947 (100), laditelný konvertor Tesla (250), váz. AR 1957-59 (à 25), RK 1956-57 (30), doutn. FN-2 (à 5), polovodiče a další materiál, seznam zašlu. B. Levý, 435 03 Holešice 81.

TV tenis podle AR B1/77 – zvuk. efekt, aktivní síť, kvalitní modulové provedení (1250). Ing. J. Zdražil, Kosmonautů 7, 772 00 Olomouc.

Magnetofon B43A (3000). Ladislav Mušínský, Nitarská 4, 921 01 Piešťany.

10,7 MS 6 ks (à 60), angl. lamp. zes. studiový 12 W (800), nutno vidět. Mgf Sonet (350). J. Blážík, Snopkova 485, 140 18 Praha 4-Lhotka.

7400, 90, 02, 03, 04, 10 (20, 50, 30, 28, 35, 32), LED Ø 3 a 5 mm (16), LED číslo 8 a 12 mm (130, 190), hry: AY-3-8500 (600), CM 4072 (70), SAS 580, 590 (280), páry TIP 2955/3055, BC141/161, BD241/242 (240, 66, 140), SFE10, 7MA čer. (60), SN7442, 47, 48, 72, 74, 93, 141, 13 (58, 74, 90, 30, 38, 58, 70, 53), BC309, 168 (14, 12), BU111 (160). Vše nové, jen písemně! Ing. J. Zeman, Šutýřova 37, Praha 6-Břevnov.

SN7447 (80), 7490 (70), 74141 (75), µA709 (50), µA741 (60), Murata SFE (50), BC413 (15), tantal. kondenz. 0,15–100M (15), TBA810 (80), SN7400, 10, 20, 30 (20), Hi-Fi ramienko Fonica (600), magnetodyn. vložky Tenorell f-110 (200). Fr. Pavelčík, mužík slobodáren č. i. 23, Matejovce, 058 01 Poprad.

MJ2941, 2841 (180), MJ2501, 3001 Darl. (220), SDT 9201 (70), BD141 (60), AD150 pár (70), BU310, 311 (à 50), 2N3055 (70), BD139, 140 (100), 2N2580 Au-150 W, 400 V U_{CO} (140) a jiné. Karel Vaníček, Čeljabinská 14, 100 00 Praha 10, tel. 73 97 953, do 8 hod.

Přijímač AM/FM, SV, VKV, letecká pásma, TV-zvuk (1800), kapesní přijímač na letecká pásma (1200), vědeckou kalkulačku Texas Instruments TI-30 (1900), přijímač Camping de Lux VKV, SV, DV (800), TV Orion AT-651 na součástky (500). M. Brouček, Anglická 30, 360 09 K. Vary.

SQ dekodér MC1312P (320), příp. výměním. Petr Vejvodský, Lužická 31, 120 00 Praha 2.

Multimetr DMM1000 (3600). Pavel Zástava, Urxova 4, 181 00 Praha 8.

Kompletní stavebnice Hi-Fi zesilovače Elektor 2x40 W – desky osazené a vyzkoušené (1500), novou mg vložku Sanyo 0,5 mil. 1,5–2p (400); konektor sluchátkový DIN (20), potenc. tahové PIHER 1M/G, 100 k/G, 100 k/N (50), LED Ø 3 mm č. (15), LED čísla 13 mm FND 500 olet. (150), 8 mm DL 704 olet. (100), 11 mm 5082-7750 nové (180), 75491 olet. (50), 75492 (50), 4011A olet. (30). T. Tůma, Litvínovská 526, 190 00 Praha 9.

Digit. hodiny stolní 40x140x100 mm, velký 7 segment displej, hod., min., sek. řízené sítí (1400), řízené X-talem AR 7/78 (2200). T. Mastník, Obránců míru 82, 170 00 Praha 7.

2 kusy Lambda 4 s kalibrátorem (600), zahr. Hi-Fi raménko (1100), SFW10, 7MA (160), tyris. 16A (à 85), zes. konc. stupně podle RK 1/75, str. 32–43 (à 600), ant. zes. FM/CCIR (300), zes. s AF379 21–60, kan. (350), voliče KTJ 92T (à 200), KP21/O (100), 4PN38104 (90), varik. Zenit (à 350), komůrkový 6-ti násob. kond. k vstup. dílu FM/CCIR, AR 4/75 str. 143 schem. (300), otoč. kond. 4x12 pF (90), 3x20 pF (70), X-taly 93,2 až 300 kHz (à 90), ker. filtr SFE5,5 mA (à 130), PU110 + pouzdro (500), výboj. do blesku 170 Ws – trafo k výb. (à 150), ZM1020 (à 70). Miroslav Mik, Pardubická 794, 251 61 Praha 10-Uhřetěves.

IO C-MOS: CD4050AE (80), 4012AE (40), 4009AE (80), 4016AE (70), LM566CN (200), 567CP (50). Vše za 450. Pavel Chotivka, Sídliště 9.5. č. 2483, 272 00 Kladno 2.

Avomet (400), UM3 (500), perfektně, DU10 (600), pierko vadné. AR 140 ks (à 1), SD 140 ks (à 1) Kottek

I., II., III., (200). Hodinár (50), Božedech (50), tel. radio dokument. (150), elektron. nepoužité 20 ks (200), nové součást. telev. knihy, lacno. Alex Együd, 966 71 Horné Háme 124.

Výbojky na blesk a stroboskop typ IFK120 – tvar U, (à 100), IFK20 – tvar I (à 95), hybrid. konc. zes. STK015 – 15 W (à 150), stereodiodátor (à 110). Rudolf Zamazal, Dělnická 13/421, 736 01 Havířov I. – **Dual Gate Mosfet RCA 40822, A-20 dB, F<2 dB (120)**, výběr F<1, 4 dB (160), LED displej monsanto MAN-72 (=DL707), červený, výška 8 mm, spol. anoda (110), RCA 2N3055 (120), pár (250), tantal kapka 100 µF/3 V (30). O. Lukavský, Želivského 18, 130 00 Praha 3.

KOUPE

MAA723, MAA426, KD602, LQ100, prep. WK53341, WK53346, relé LUN12V, TP286b 25k+M1, TE982 1 G, TE984 200 M, TR 161, D. Sojka, 027 53 Istebné 150/9.

Nahrávací hlavu CF-150 k radiomagnetofonu Sony v dobrém stavu. Jan Laštůvka, hotel Stavoservisu pokoj 66A, Teplická 60, 190 00 Praha 9, tel. recepce 88 67 41.

Navijčku, popis, cena. Jan Velínský, Na dlouhém lánu 22, 160 00 Praha 6.

IO SAK215. Ing. A. Havrila, Vodárenská 3, 040 01 Košice.

MAA748, MAA741, TIP 41 – TIP 42 (páry), popis, cena. M. Holeček, VU 1113, Janovice n. Úhl.

AR 1/68, 5/73, 4, 7A/77, ST 3/78. Prodej. disk. chl. KF508 (450). Foltýn, Beskydská 1713, 738 04 Mstetk.

IO CM4072 a LED displej 7 seg. se spol. kat. 6ti místný nebo DL704 6 ks. Mir. Šotola, Gregorova 47, 741 00 Nový Jičín.

Dokumentaci k osciloskopu Křížik D536, přijímač Selena s dokumentací. P. Mixa, 257 41 Týnec n. Sáz. č. 196.

Krystal 19 kHz. Jarolím Čada, Okrajová 41, 736 01 Havířov 2.

2 ks µA741, obrazovku B10S401 nebo pod. Fr. Pavlík, 696 73 Hrubá Vrbka 59, okr. Hodonín.

AR (A) 1971 č. 6, 1978 č. 3, 4, AR (B), 1976 č. 1, 4. Jozef Pištěk, 687 09 Stříbrnice 219.

Baterie Mallory – Watch 386, Watch 389, Duracell MS 76H. R. Malý, P. O. Box 115, 412 01 Litoměřice.

Kto zoženle Grundig TS1000 (cena)? P. Bartuš, Morovno B2/A17, 972 51 Handlova.

Větší množství MAA501, 502, 723, 741, 748, MH7474, 7475, 7490, 74141, KT501, 505, 714, KF517. P. Dvořáček, Lučanská 2443, 438 01 Zatec.

ARN738 (730). Jiří Hanzlík, VRSR 200, 398 06 Mirovice, okr. Písek.

NC131, DU10, filtr Murata SFE10, 7MA. Petr Flidr, Jeremenkova 2267, 530 02 Pardubice.

Přenosk. raménko P1101, kompletní talíř SG60. T. Lachman, Markova 514/A, 345 06 Kdyně.

AFY40 (AFY37) – 2 ks, nepoužité. Jozef Račay, Zápotockého č. 3, 052 01 Sp. Nová Ves.

Reproduktory ARO835 (814), ARN507, ARV161. Z. Pazourek, 517 57 Pěčín 189, okr. Rychnov n. Kn.

Růz. elektron. měř. přístř., sondy s konekt. A 1:50, příslušk. k rozmitáč. BM419A OX3/014B 0,1 až 7 MHz, vf gen. PG1 + v rak. nav. trafo. Jerhot, 379 01 Třeboň II/417.

Elnky 6AU6, 6BN8, 6CB6, 6EA8, 6HS6. M. Havlíček, p. s. 35, 120 07 Praha 2, tel. 29 50 36.

IO MPS 7600 (1) – 001 pro TV hry! Ing. J. Psutka, 345 34 Klenci 259.

VÝMĚNA

MH8420 10 ks, 8410 13 ks, 7472 2 ks, 8472 2 ks, KF521 2 ks, MAA723 3 ks, KC507 15 ks, KSY62B 10 ks, za KF517 2 ks, KFY46 12 ks, KFY188 ks, KU611 4 x pár, KD610 4 x pár, 2NU72 2 ks, MH7493 1 ks. Nepoužité za nepoužité! Popř. prodám 2400,–.

R. Kafka, Bachmačská 700, 280 00 Kolín II.

RX Lambda 4 za 4 kusy Selsyn Typ V 50, 55 V, 1,4 A, 50 Hz, nebo jiný robustní typ na 55 V, 50 Hz – osobní odběr. Bernard Gregor, M. Chůtkověj 23, 830 00 Bratislava, tel. 85 336.

RŮZNÉ

Mám rozsáhl. kartotéku, vyhledám, navrhnou, zhotovím nejruznější obvody. Pořídím fotokopie. Prodám polovodiče. Podrobnosti proti známce. J. Duchoň, Špičák 304, 354 91 Lázně Kynžvart.



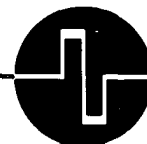
**SOUČÁSTKY
A NÁHRADNÍ DÍLY**

**PRODEJNY
TESLA**



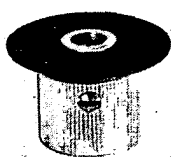
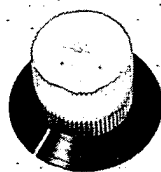
IDEÁLNÍ STAVEBNÍ PRVEK

pro elektroniku
a přesnou mechaniku

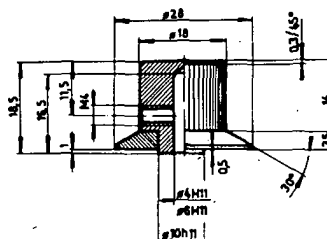


KOVOVÉ PŘÍSTROJOVÉ KNOFLÍKY

K 186 a K 184
na hřídele $\varnothing 6$ a 4 mm



- pro přístroje HIFI-JUNIOR
- pro elektronická měřidla
- pro mechanické aplikace
- pro jiné zesilovače a tunery
- pro amatérské experimenty
- náhrada nevhodných knoflíků



Základní těleso z polomatného legovaného hliníku má vroubkovaný obvod pro lehké, ale spolehlivé uchopení. Robustní stavěcí šroub M4 zajišťuje pevné spojení bez prokluzu i na hladkém hřídeli bez drážky. Ani při silovém utažení knoflík nepraská, jak se to stává u výrobků z plastických hmot. Zvýšená středová patka se opírá o panel a vymezuje mezeru 1 mm mezi panelem a obvodem černého kónického indikačního kotouče. Bílá ryska na kotouči (je o 180° proti šroubu) tak umožňuje snadno a bez paralaxy rozeznávat nastavenou informaci. Moderní, technicky střizlivý vzhled a neutrální kombinace přírodního hliníku s černou a bílou dovolují použít tyto knoflíky v libovolně tvarovaném i barevném prostředí.

MALOOBCHODNÍ CENA ZA 1 ks: 13,70 Kčs
Prodej za hotové výhradně v prodejně Elektronika. Poštou na dobírku nezasíláme.
Prodej za OC i VC (bez daně). Dodací lhůty:
Do 1000 ks ihned ze skladu, větší počty a prodej za VC na základě HS.

obchodní označení	určeno pro hřídel	číslo výkresu	číslo jednotné klasifikace
K 186	$\varnothing 6$ mm	992 102 001	384 997 020 013
K 184	$\varnothing 4$ mm	992 102 003	384 997 020 014



ELEKTRONIKA

podnik ÚV Svazarmu
Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1

telefon: prodejna 24 83 00
odbyt (úterý a čtvrtek): 24 96 66
telex: 121601